

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет бізнес-технологій та економіки
(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра економіки та митної справи
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему: «Роль штучного інтелекту в трансформації міжнародного бізнес-середовища»

Виконав

студент 4 курсу, групи БТЕ-1911
спеціальності 292 «Міжнародні економічні
відносини», ОПП «Міжнародний бізнес»
(код і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____ Гордієнко А.Г.
(прізвище та ініціали студента)

Керівник _____ Антонюк К.І.
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____ Гамова О.В.
(прізвище та ініціали)

м. Запоріжжя
2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Інститут, факультет: Бізнес-технологій та економіки

Кафедра: кафедри економіки та митної справи

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність: 292 «Міжнародні економічні відносини», ОПП «Міжнародний бізнес»

Галузь знань: 29 міжнародні відносини

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, к.держ.упр.,

доцент

Соколов А.В.

“ _____ ” _____ 2025 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ**

Гордієнко Артема Геннадійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Роль штучного інтелекту в трансформації міжнародного бізнес-середовища, керівник роботи проф. д.е.н. Антонюк К.І.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «05» травня 2025 року № 225

2. Строк подання здобувачем роботи 10 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи Інформаційною базою для написання кваліфікаційної роботи є підручники, монографії, збірники, наукові статті в періодичних виданнях, інтернет-джерела, особисті дослідження автора.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Теоретичні основи використання технологій штучного інтелекту; 2. Трансформація міжнародного бізнесу під впливом впровадження технологій штучного інтелекту; 3. Напрямки впровадження штучного інтелекту в міжнародних компаніях.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 6 рис., 4 табл.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Прийняв виконане завдання
I розділ	проф. д.е.н. Антонюк К.І.	08.04.2025	26.04.2025
II розділ	проф. д.е.н. Антонюк К.І.	06.05.2025	29.05.2025
III розділ	проф. д.е.н. Антонюк К.І.	26.05.2025	04.06.2025
Нормоконтроль	доц., к.і.н. Лазнева І.О.	08.06.2025	10.06.2025

7. Дата видачі завдання 10 березня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми	11-14.03.2025	
2	Підбір літератури та вивчення літературних джерел	14-24.03.2025	
3	Складання плану роботи	24.03.2025	
4	Виконання вступу	24.03.2025-28.03.2025	
5	Виконання розділу 1	08.04.2025-25.04.2025	
6	Виконання розділу 2	06.05.2025-29.05.2025	
7	Виконання розділу 3	30.05.2025-04.06.2025	
8	Формулювання загальних висновків	30.05.2025-04.06.2025	
9	Оформлення роботи та проходження нормоконтролю	04.06.2025-14.06.2025	
10	Одержання відгуку та рецензії	13.06.2025-14.06.2025	
11	Подання остаточного варіанту роботи на кафедру	16.06.2025	

Здобувач

(підпис)

Гордієнко А.Г.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Антонюк К.І.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

КБР: 65 с., 6 рис., 4 табл., 50 джерел.

Мета роботи – виявлення впливу штучного інтелекту на міжнародний бізнес із розробкою практичних рекомендацій щодо забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту.

Об’єкт дослідження – штучний інтелект як чинник конкурентоспроможності суб’єктів міжнародного бізнесу.

Предмет дослідження – напрями забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту.

Методи дослідження – історичний аналіз – дослідження поняття поняття, видів та основних принципів штучного інтелекту, абстрактно-логічний – загальна характеристика регулювання та етичних аспектів використання штучного інтелекту; індукції та дедукції – виокремлення основних технології штучного інтелекту в міжнародному бізнесі.

Анотація. Досліджено поняття, види та основні принципи штучного інтелекту. Визначено регулювання та етичні аспекти використання штучного інтелекту. Охарактеризовано основні технології штучного інтелекту в міжнародному бізнесі. Виокремлено виклики та ризики впровадження ШІ в міжнародний бізнес. Розглянуто забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту. Визначено перспективи застосування штучного інтелекту в українському бізнес-середовищі.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ТЕХНОЛОГІЇ, МІЖНАРОДНИЙ БІЗНЕС, ПЕРСПЕКТИВИ, ВИКЛИКИ, РИЗИКИ

Abstract. The concept, types and basic principles of artificial intelligence are investigated. The regulation and ethical aspects of the use of artificial intelligence are determined. The main technologies of artificial intelligence in international business are characterized. The challenges and risks of implementing AI in international

business are highlighted. Ensuring the competitiveness of companies through the use of artificial intelligence is considered. The prospects for the application of artificial intelligence in the Ukrainian business environment are determined.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, TECHNOLOGIES, INTERNATIONAL BUSINESS, PROSPECTS, CHALLENGES, RISKS

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну бакалаврську роботу.....	2
Реферат.....	4
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів....	7
Вступ	8
1 Теоретичні основи використання технологій штучного інтелекту.....	11
1.1 Поняття, види та основні принципи штучного інтелекту.....	11
1.2 Регулювання та етичні аспекти використання штучного інтелекту.....	18
2 Трансформація міжнародного бізнесу під впливом впровадження технологій штучного інтелекту.....	25
2.1 Основні технології штучного інтелекту в міжнародному бізнесі..	25
2.2 Виклики та ризики впровадження штучного інтелекту в міжнародний бізнес.....	31
3 Напрямки впровадження штучного інтелекту в міжнародних компаніях.	41
3.1 Забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту.....	41
3.2 Перспективи застосування штучного інтелекту в українському бізнес-середовищі.....	49
Висновки.....	56
Перелік джерел посилань.....	59

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ**

Скорочення	Словосполучення
р.	рік
рр.	роки
рис.	рисунок
табл.	таблиця
ін.	інші
ШІ	штучний інтелект

ВСТУП

Поява штучного інтелекту (ШІ) змінила глобальний бізнес, підвищивши ефективність діяльності. Штучний інтелект сьогодні є одним із ключових чинників, що визначають розвиток міжнародного бізнесу. Його можливості допомагають компаніям оптимізувати процеси, розширювати ринки та підвищувати конкурентоспроможність.

На сучасному етапі значний розвиток технологій штучного інтелекту впливає на міжнародний бізнес. За допомогою новітніх досягнень та технологій міжнародні компанії конкурують між собою за лідерські позиції на світових ринках, випереджаючи одна одну, створюючи все потужніші механізми обробки даних.

Важливість ШІ та його вплив на світові галузі не викликає сумнівів. Щоденно ШІ працює над автоматизацією повсякденних рутинних завдань, зберігаючи при цьому гнучкість та стійкість бізнесу. Використання такого інструменту надає значні можливості для розвитку різних бізнес-процесів і компанії в цілому. Адже, штучний інтелект для бізнесу – це засіб підвищення конкурентоспроможності та прибутковості через автоматизацію рутинних процесів. Інтелектуальна система збирає та аналізує дані щодо дій співробітників, показує точки зростання, формує конкретні рекомендації для підвищення ефективності роботи. Керівники компаній отримують прозору аналітику, за допомогою якої можуть приймати рішення та впливати на якість роботи та прибутковість.

Питання штучного інтелекту ві актуальними в умовах сьогодення. Значний внесок в розробку теоретичних положень використання штучного інтелекту зробили: А. Виловатих, З. Гбур, В. Коцовський, Д. Лубко, С. Шаров та інші. Питання застосування штучного інтелекту у національній економіці вивчали С. Барбашин, М. Великанова, Б. Ткач, О. Лісовіченко та інші.

Метою кваліфікаційної роботи є виявлення впливу штучного інтелекту на міжнародний бізнес із розробкою практичних рекомендацій щодо забезпечення

конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту. Для досягнення поставленої мети були визначені такі основні завдання:

- а) дослідити поняття, види та основні принципи штучного інтелекту;
- б) визначити регулювання та етичні аспекти використання штучного інтелекту;
- в) охарактеризувати основні технології штучного інтелекту в міжнародному бізнесі;
- г) виокремити виклики та ризики впровадження ШІ в міжнародний бізнес;
- д) розглянути забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту;
- е) визначити перспективи застосування штучного інтелекту в українському бізнес-середовищі.

Об'єкт дослідження – штучний інтелект як чинник конкурентоспроможності суб'єктів міжнародного бізнесу.

Предмет дослідження – напрями забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту.

Методи дослідження – історичний аналіз – дослідження поняття поняття, видів та основних принципів штучного інтелекту; абстрактно-логічний – загальна характеристика регулювання та етичних аспектів використання штучного інтелекту; індукції та дедукції – виокремлення основних технологій штучного інтелекту в міжнародному бізнесі.

Інформаційною базою для написання кваліфікаційної роботи є підручники, монографії, збірники, наукові статті в періодичних виданнях, інтернет-джерела, особисті дослідження автора.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці рекомендацій та пропозицій щодо забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту, які можуть бути використані у процесі розроблення «Стратегії регіонального розвитку

Запорізької області на період до 2027 року» Запорізькою обласною державною адміністрацією.

Ключові теоретико-методичні та науково-практичні положення й висновки бакалаврської роботи оприлюднені автором і отримали позитивну оцінку на щорічній науково-практичній конференції викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів «Тиждень науки-2025» (14–18.04.2025 р., м. Запоріжжя).

Основні положення і результати кваліфікаційної роботи знайшли відображення у публікації тез доповіді на конференції.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків; містить 65 сторінок тексту, 6 рисунків, 4 таблиці. Перелік джерел посилань включає 50 найменувань.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

1.1 Поняття, види та основні принципи штучного інтелекту

Штучний інтелект (ШІ) – це галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням систем, здатних імітувати людський інтелект. Такі системи можуть виконувати завдання, які потребують розумових здібностей, зокрема: навчання, логіка, розпізнавання образів, розуміння мови, ухвалення рішень тощо.

ШІ може реалізовуватись у вигляді програмного забезпечення (наприклад, чат-ботів, систем рекомендацій), а також в апаратних комплексах (роботи, автономні транспортні засоби) [1].

Штучний інтелект (ШІ) відноситься до галузі інформатики, яка спрямована на те, щоб комп'ютери, керовані комп'ютером роботи та програмне забезпечення демонстрували інтелектуальну поведінку, подібну до поведінки людського розуму. Основний принцип штучного інтелекту передбачає вивчення моделей і процесів людського пізнання та використання цих знань для створення інтелектуального програмного забезпечення та систем.

Кінцевою метою ШІ є розробка систем, які можуть міркувати, вчитися на досвіді, адаптуватися до нових ситуацій і виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту.

Використовуючи можливості ШІ, ми можемо створювати програмне забезпечення та машини, які можуть виконувати складні завдання, автоматизувати процеси, надавати персоналізовані рекомендації та допомагати в різних галузях, таких як охорона здоров'я, фінанси, транспорт і розваги.

Таким чином, штучний інтелект має на меті відтворити людський інтелект у комп'ютерних системах, дозволяючи їм думати, вчитися та приймати рішення у спосіб, що імітує людські можливості.

Штучний інтелект (ШІ) охоплює різні типи, кожен зі своїми відмінними характеристиками.

Штучний інтелект умовно поділяють на кілька видів [2]:

– слабкий ШІ (Narrow AI). Виконує одну конкретну задачу (наприклад, Siri, Google Assistant, системи розпізнавання облич). Найбільш поширений на сучасному етапі.

– сильний ШІ (General AI). Має здатність до узагальненого мислення, як у людини. Може адаптуватися до різних ситуацій без попереднього навчання.

– суперінтелект (Superintelligence). Теоретичний рівень, де ШІ перевищує інтелект людини в усіх сферах.

Існує також інша класифікація видів штучного інтелекту. Розглянемо більш детально.

Чисто реактивний штучний інтелект: ці машини штучного інтелекту працюють виключно в поточний момент, не маючи пам'яті або здатності зберігати минулі дані. Вони відмінно справляються з конкретними завданнями та приймають рішення на основі спостережень у реальному часі. Наприклад, під час гри в шахи штучний інтелект аналізує поточний стан дошки та визначає оптимальний хід без урахування минулих ігор.

ШІ з обмеженою пам'яттю: на відміну від чисто реактивного ШІ, ці машини мають можливість зберігати та використовувати попередні дані. Хоча обсяг їхньої пам'яті обмежений, вони можуть приймати більш обґрунтовані рішення, враховуючи історичну інформацію. Наприклад, система штучного інтелекту з обмеженою пам'яттю може рекомендувати ресторан на основі місцезнаходження користувача та попередніх уподобань щодо харчування, збережених у її пам'яті.

Існує також ШІ, який є гіпотетичним і все ще перебуває у сфері триваючих досліджень, спрямований на розробку машин, які можуть розуміти та інтерпретувати людські думки, емоції та соціальні взаємодії. Незважаючи на те, що такі системи ШІ ще не реалізовані, вони матимуть певний рівень когнітивного розуміння та соціальної обізнаності.

Самосвідомий штучний інтелект: самосвідомі машини, які вважаються майбутнім поколінням штучного інтелекту, проявлятимуть інтелект, розум і свідомість. Хоча розробка повністю самосвідомого ШІ залишається

спекулятивною та футуристичною, вона представляє концепцію систем ШІ, які досягають рівня обізнаності, подібного до людської свідомості.

Вищезазначені типи штучного інтелекту підкреслюють еволюцію штучного інтелекту, при цьому кожна категорія демонструє унікальні характеристики та рівень складності. Від реактивних систем, зосереджених на невідкладних завданнях, до потенційних майбутніх розробок у розумінні людського пізнання та досягненні самосвідомості, ШІ продовжує прогресувати дивовижними способами.

Штучний інтелект базується на певних принципах (рис. 1.1).

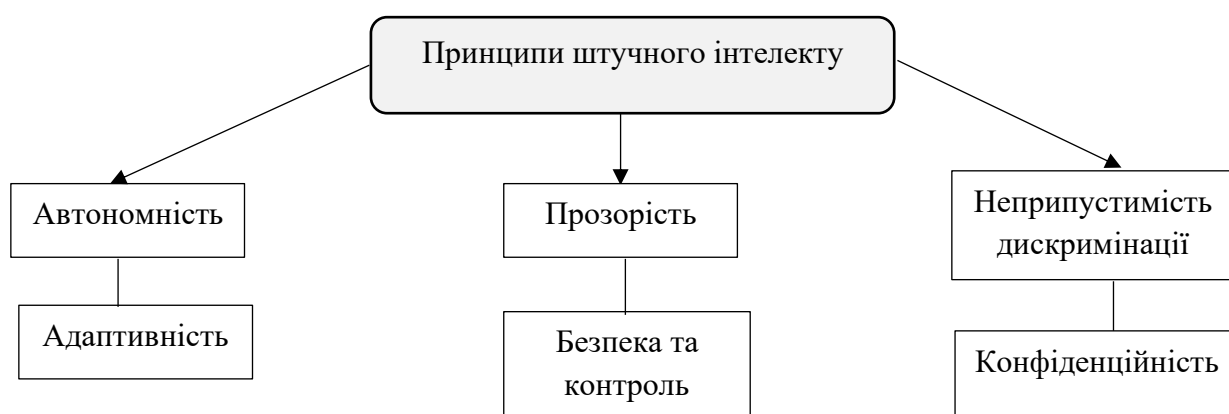


Рисунок 1.1 – Принципи штучного інтелекту*

*Джерело: побудовано автором на основі: [2]

Розглянемо принципи більш детально.

Автономність – здатність самостійно ухвалювати рішення без прямого втручання людини.

Адаптивність – здатність навчатися з досвіду, змінювати свою поведінку на основі нових даних (машинне навчання).

Прозорість – забезпечення зрозумілості рішень і процесів, що стоять за роботою ШІ (важливо для етики й довіри).

Безпека та контроль – розробка систем ШІ з урахуванням можливостей людського контролю та недопущення шкідливих наслідків.

Неприпустимість дискримінації – забезпечення рівності та недискримінаційності у рішеннях, що приймає ШІ.

Конфіденційність – повага до персональних даних користувачів та їх захист.

Штучний інтелект (ШІ) працює за допомогою комбінації даних, алгоритмів і обчислювальної потужності. Процес, що лежить в основі, можна представити певними кроками

Початковий крок передбачає збір даних, тобто системи штучного інтелекту покладаються на величезну кількість даних, щоб навчатися та приймати обґрунтовані рішення. Ці дані можна отримати з різних джерел, таких як датчики, бази даних або Інтернет.

Другим кроком є попередня обробка даних: перш ніж алгоритми ШІ зможуть аналізувати дані, їх часто потрібно очистити, упорядкувати та підготувати для подальшої обробки. Цей крок передбачає видалення шуму, обробку відсутніх значень і перетворення даних у відповідний формат.

Третій крок – вибір алгоритму: різні алгоритми ШІ розроблені для вирішення конкретних проблем. Вибір алгоритму залежить від характеру завдання, такого як класифікація, регресія, кластеризація або обробка природної мови. Кожен алгоритм має власний набір правил і математичних розрахунків для вилучення закономірностей і розуміння з даних.

На четвертому кроці відбувається навчання моделі, а саме: моделі штучного інтелекту потрібно навчати на позначених даних, де відомий бажаний результат. Під час навчання алгоритм налаштовує свої внутрішні параметри, щоб мінімізувати різницю між прогнозованими результатами та фактичними результатами. Цей ітеративний процес дозволяє моделі вивчати шаблони та узагальнювати дані навчання.

Оцінка та оптимізація проводиться на п'ятому кроці та передбачає: після навчання модель ШІ оцінюється на окремому наборі даних, щоб оцінити її продуктивність. Для вимірювання ефективності моделі використовуються такі показники, як точність, точність, запам'ятовування або оцінка. Якщо необхідно, параметри та архітектуру моделі можна налаштувати для підвищення її продуктивності.

Шостий крок – розгортання та висновок: коли модель штучного інтелекту буде визнано задовільною, її можна буде розгорнути, щоб робити прогнози або приймати рішення щодо нових, невідомих даних. Цей етап відомий як логічний висновок, коли модель застосовує отримані знання до нових вхідних даних і генерує результати.

Останній крок – постійне навчання та вдосконалення: системи штучного інтелекту можуть включати цикли зворотного зв'язку для постійного оновлення та покращення своєї продуктивності. Нові дані можна повертати в систему для перенавчання моделі або точного налаштування її параметрів, гарантуючи, що система ШІ адаптується до мінливих умов і залишається точною з часом.

Важливо зазначити, що специфіка роботи ШІ може відрізнятися залежно від алгоритму, домену та програми. Наведені вище кроки надають загальний огляд базових принципів і процесів, задіяних у ШІ.

Зауважимо, що важливість штучного інтелекту визначається практичними прикладами його застосування в реальному житті. Основними галузями, де ШІ відіграє провідну роль є:

- безпека та оборона. Системи аналізу супутникових зображень: виявлення техніки, позицій ворога за допомогою ШІ. БПЛА (дрони) з елементами ШІ: автономне виявлення цілей або маршруту.
- медицина. Діагностика на основі знімків (МРТ, КТ) – ШІ допомагає лікарям розпізнавати пухлини чи інші патології. Телемедицина з чат-ботами для попереднього аналізу симптомів.
- освіта. Адаптивні платформи (наприклад, онлайн-курси), що підлаштовують навчальні матеріали під рівень учня. ШІ-репетитори з вивчення іноземних мов чи математики.
- бізнес і банківська сфера. Аналітика клієнтів і прогнозування попиту. Боти підтримки в банках та онлайн-магазинах. Фінмоніторинг – виявлення шахрайських операцій за допомогою ШІ.

– громадський сектор. Дія – інтеграція елементів ШІ для підказок, обробки запитів. Судова аналітика – автоматизований аналіз рішень судів.

У бізнесі та банківській сфері штучний інтелект (ШІ) виконує ключову роль у підвищенні ефективності, зниженні витрат і покращенні обслуговування клієнтів.

Основними прикладами застосування ШІ в національній економіці є [3]:

– обслуговування клієнтів (чат-боти, віртуальні асистенти). Банки та онлайн-сервіси використовують ШІ-ботів для надання інформації, допомоги з транзакціями, блокування карток, зміни лімітів тощо;

– аналітика та прогнозування. Прогнозування попиту, поведінки клієнтів, фінансових ризиків. ШІ аналізує історію покупок, транзакцій, поведінку на сайті, щоб: зробити персональні пропозиції (банківські продукти, кредити); виявити ризикових клієнтів або боржників; прогнозувати доходи підприємства;

– виявлення шахрайства (anti-fraud системи). ШІ миттєво аналізує мільйони транзакцій, шукаючи аномалії: транзакції в незвичних місцях або сумах; незвичну активність вночі; підозрілі шаблони поведінки. Такі системи активно працюють у банках України та рітейлі;

– кредитний скоринг. Аналізує не лише фінансову історію, але й інші джерела: поведінку в інтернеті, соцмережі, геолокацію, платіжні звички. ШІ забезпечує швидкий і точний розрахунок ризику, що дозволяє надавати миттєві онлайн-кредити (особливо в мікрофінансових організаціях);

– автоматизація внутрішніх процесів. ШІ обробляє документи, рахунки, заявки – без участі людей;

– персоналізований маркетинг. Системи ШІ аналізують уподобання клієнтів і формують індивідуальні пропозиції. Рекламні кампанії автоматично налаштовуються під інтереси окремих користувачів (таргетинг).

Штучний інтелект (ШІ) має глобальне стратегічне значення для міжнародного бізнесу, і вже активно змінює способи ведення комерції,

логістики, виробництва та обслуговування клієнтів по всьому світу. Основні напрями застосування ІІІ в міжнародному бізнесі представлено на рисунку 1.2.



Рисунок 1.2 – Застосування ІІІ в міжнародному бізнесі*

*Джерело: побудовано автором на основі: [4-5]

Розглянемо більш детально зазначені напрями.

Глобальні ланцюги постачання та логістика. ІІІ оптимізує маршрути постачання, знижує витрати та ризики, передбачаючи затримки, попит чи перебої.

Фінансове моделювання та ризик-менеджмент. Великі міжнародні компанії використовують ІІІ для управління фінансовими ризиками та інвестиціями (набір фінансових інструментів, валютні коливання, тощо).

Персоналізований клієнтський досвід. Глобальні бренди використовують ІІІ для персоналізації: рекомендації, контент, акції. Аналіз мови, емоцій, звичок – усе для кращого обслуговування та утримання клієнтів.

Міжнародний HR і рекрутинг. ІІІ допомагає: автоматично відбирати кандидатів за резюме; оцінювати відповідність профілю на основі великих обсягів даних; аналізувати відеоінтерв'ю (емоції, реакції).

Кібербезпека. ШІ виявляє загрози, зломи, витоки даних — у режимі реального часу. У міжнародному масштабі це критично важливо для захисту фінансових установ, медичних даних, торгових мереж.

Масштабування бізнесу. Завдяки ШІ компанії швидше виходять на нові ринки: автоматичний переклад і адаптація контенту; прогнозування локального попиту; адаптація реклами під культуру та мову аудиторії.

Зауважимо, що на сучасному етапі міжнародні компанії активно використовують можливості штучного інтелекту для автоматизації своєї діяльності, виходу на міжнародні ринки підвищення ефективності операцій (табл. 1.1)

Таблиця 1.1 – Приклади міжнародних компаній, що активно використовують ШІ*

Компанія	Використання ШІ
Google	Пошук, реклама, переклад, голосові сервіси
Tesla	Автопілот, оптимізація виробництва
Alibaba	E-commerce, логістика, рекомендації
IBM	Watson – платформа для бізнес-аналітики
Facebook/Meta	Рекомендаційні системи, модерація контенту

*Джерело: складено автором на основі: [6-8]

Отже, завдяки значній кількості досліджень та аналізу можна підсумувати, що штучний інтелект дозволяє зрозуміти, як люди сприймають, навчаються та приймають рішення. Розкриваючи ці когнітивні процеси, розробники штучного інтелекту можуть розробляти алгоритми та моделі, які імітують розумне мислення та вирішення проблем.

1.2 Регулювання та етичні аспекти використання штучного інтелекту

Регулювання та етичні аспекти використання штучного інтелекту (ШІ) – це надзвичайно важлива сфера, що має на меті забезпечити безпечне, справедливе і відповідальне використання технологій, особливо в умовах швидкого розвитку ШІ у бізнесі, державному секторі, медицині тощо.

Автоматизація процесів, підвищення ефективності та створення інноваційних рішень відкривають нові обрії в науці, економіці та побуті. Однак, поряд з перевагами, використання ШІ супроводжується серйозними етичними проблемами. Серед них проблема відповідальності за рішення, що приймаються машинами, упередженість в алгоритмах, питання автономності та контролю, а також соціально-економічні наслідки її реалізації [9].

Ключові етичні аспекти використання ШІ, включно з потенційними ризиками, наприклад як автоматизація робочих місць і можливе зростання безробіття, використання ШІ у війську сфері, загрози маніпулювання інформацією (глибокі фейки), а також питання вільного волевиявлення та контроль над самоврядними системами.

На основі вищезазначеного необхідно підкреслити важливість регулювання ШІ, яке спрямоване на забезпечення прозорості, безпеки та дотримання прав людини.

Регулювання штучного інтелекту може здійснюватися на основі використання світових (табл. 1.2) та національних підходів.

Таблиця 1.2 – Світові підходи*

Регіон/Країна	Основні ініціативи
ЄС (Європейський Союз)	AI Act — перше у світі законодавство, що класифікує ШІ за рівнями ризику (2024-2025 рр.).
США	Кодекси відповідального ШІ (White House AI Bill of Rights), регіональні ініціативи.
Канада, Великобританія	Етичні рекомендації, підтримка інновацій та відповідальності.
Китай	Регуляція ШІ з акцентом на контроль і цензуру, визнання стратегічного значення.

*Джерело: складено автором на основі: [10]

Щодо національних особливостей регулювання ШІ зазначимо, що в Україні поки що немає спеціального закону про ШІ, але вектор спрямований на гармонізацію з законодавством ЄС. Ведуться розробки щодо цифрової етики, приватності, захисту даних, з урахуванням стандартів GDPR.

Ключовими принципами етичного ШІ (на основі рекомендацій ЄС, ООН та IEEE) [11]:

- прозорість – користувач повинен знати, коли він взаємодіє зі ШІ, а не з людиною;
- відповідальність – за дії системи ШІ завжди має бути відповідальний суб'єкт (розробник, компанія);
- недискримінація – ШІ не повинен посилювати соціальні або гендерні упередження (bias);
- безпека та надійність – системи мають уникати помилок, працювати стабільно;
- приватність – ШІ повинен поважати конфіденційність і персональні дані;
- пояснюваність – рішення, які приймає ШІ, мають бути зрозумілими та обґрунтованими;
- гуманний контроль – ШІ має доповнювати людину, а не замінювати її повністю.

З розвитком штучного інтелекту з'являються не тільки численні нові можливості, але й значні етичні проблеми, які необхідно вирішити, в тому числі [12]:

- Автоматизація роботи. Розвиток штучного інтелекту призводить до заміни людей-працівників певними професіями. Хоча це може підвищити ефективність бізнесу, це також може призвести до таких соціальних проблем як масове безробіття.
- ШІ у військових застосуваннях. Використання штучного інтелекту в зброї та військових операціях підвищується питання про моральну відповідальність за рішення, прийняті машинами. Чи може ШІ самостійно визначити, хто представляє загрозу?

– Діпфейки та маніпуляції інформацією. Технології глибокого навчання дозволяють творити високореалістичних фейкових відео та аудіозаписів, які можуть бути використані для дезінформації та шантаж.

– Вільна воля та контроль ШІ. Оскільки системи ШІ стають більш автономними, виникає питання наскільки люди матимуть над ними контроль і як запобігти небажаним наслідкам.

Вчені активно обговорюють етику штучного інтелекту (ШІ), як його розвиток викликає багато моральних і соціальних питань. Основні проблеми, які висвітлюються в наукових колах, такі представлений на рисунку 1.3.



Рисунок 1.3 – Етичні питання, пов'язані з ШІ*

*Джерело: [13]

Етичні питання навколо ШІ активно обговорюються вченими, юристами та технологіями компаніям встановити принципи та закони для відповідального розвитку ШІ. Етика ШІ охоплює принципи, які керують відповідальним створенням і застосуванням штучного інтелекту, гарантуючи це не шкодити людям. Ключові концепції, які є центральними для дискусій щодо етики ШІ, представлені на рисунку 1.4.



Рисунок 1.4 – Концепції, які відіграють ключову роль в обговоренні етики ШІ*

*Джерело: [13]

В Україні етика штучного інтелекту стає все більш актуальною, і низка науковців та фахівців активно займаються цією сферою. У лютому 2025 р. Міністерство цифрової трансформації оголосило про створення Компетенції штучного інтелекту центр. Метою Центру є розробка та впровадження технологій ШІ в різних секторах, оборони та охорони здоров'я, а також розробити відповідне законодавство [14].

Як зазначалося нами вище в Україні наразі немає спеціалізованих законів, які б регулювали етику ШІ, але докладаються значні зусилля ведуться роботи зі

створення необхідної законодавчої бази та впровадження етичних стандартів у цьому поле. 2 грудня 2020 року Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію про Розвиток штучного інтелекту, спрямований на інтеграцію ШІ в різні сфери життя та економіка. Хоча цей документ не встановлює конкретних етичних норм, він закладає основу для майбутнє регулювання ШІ [15].

Протягом трьох місяців після підписання вони планують це зробити розробити правила етичного використання ШІ для керівництва створенням інноваційних продуктів [16].

Міністерство цифрової трансформації України активно працює над формуванням регулятора структура для ШІ. У серпні 2023 року розпочалася робота над законодавством щодо ШІ із залученням експертів, посадовців, депутати, юристи [17]. У квітні 2024 року Міністерство презентувало «Білу книгу», окреслення стратегій регулювання ШІ в Україні. Цей документ розробляється у співпраці з Європейською комісією та має на меті поступове впровадження регулювання ШІ, беручи до уваги Європейські практики.

Законодавство відіграє вирішальну роль у формуванні правил використання штучного інтелекту, але його застосування має узгоджуватися з основними етичними принципами для забезпечення справедливості та безпеки. Експерти виділяють наступні принципи []:

- Прозорість і зрозумілість. Алгоритми ШІ мають бути зрозумілими та доступними для пояснення. Користувачі та розробники повинні мати можливість розуміти, як приймаються рішення, особливо критичні такі сфери, як охорона здоров'я та правосуддя.

- Справедливість і відсутність дискримінації. ШІ повинен працювати чесно, не створюючи та не посилюючи соціальна нерівність. Важливо запобігти алгоритмічному зміщенню, яке може виникнути через спотворені або неповні дані.

- Конфіденційність і захист даних. ШІ покладається на обробку величезних обсягів даних, у тому числі особиста інформація. Надійний захист

даних і дотримання законів про конфіденційність, таких як GDPR вирішальне значення.

- Підзвітність. Повинні бути чітко визначені особи, відповідальні за дії ШІ. Якщо алгоритм помиляється або завдає шкоди, має бути зрозуміло, хто відповідальний - розробники, власники системи або кінцеві користувачі.

- Безпека. Системи ШІ слід розробляти з урахуванням кібербезпеки, щоб запобігти маніпуляції, хакерство та непередбачені наслідки, такі як самотійні рішення, що становлять ризик до людей.

Враховуючи ці принципи, життєво важливо узагальнити та окреслити заходи для забезпечення відповідальний і справедливий розвиток ШІ.

Розвиток етики ШІ є невід'ємною частиною технологічного прогресу. Без етики керівних принципів, ШІ може стати загрозою, а не інструментом для покращення життя. Щоб звести до мінімуму пов'язане зі штучним інтелектом ризиків, необхідно імплементувати чіткі законодавчі норми та міжнародні угоди. Багато країн вже розробляють кодекси етики штучного інтелекту, включаючи правила прозорості, нагляду та прав людини захист прав. З розвитком технологій етичні стандарти також розвиватимуться. Встановлення балансу між інноваціями та моральною відповідальністю має вирішальне значення для того, щоб ШІ приносив користь суспільству, а не становлять небезпеку.

У міру розвитку ШІ швидко, необхідно знайти баланс між технічним прогресом і моральною відповідальністю за мінімізацію потенційних ризиків і максимізацію вигод для суспільства.

Сучасні технології штучного інтелекту (ШІ) стрімко розвиваються та знаходять застосування в різних сферах життя – від медицини та фінансів до транспорту та освіти. Його можливості дозволяють автоматизувати процеси, підвищити ефективність роботи та пропонувати інноваційні рішення складних проблем. Розвиток технологій ШІ відіграє ключову роль у цифровій трансформації суспільства, відкритті нових горизонтів для науки, економіки, і повсякденне життя.

2 ТРАНСФОРМАЦІЯ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ ПІД ВПЛИВОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

2.1 Основні технології штучного інтелекту в міжнародному бізнесі

У сучасному конкурентному середовищі штучний інтелект не просто корисний, він дуже важливий. Компанії, які інтегрують штучний інтелект, відчують суттєві покращення ефективності, точності та прибутковості. Інструменти штучного інтелекту пропонують розуміння на основі аналізу даних, автоматизують повсякденні завдання та стимулюють інновації. Компанії, які не впроваджують штучний інтелект, ризикують відстати, не в змозі йти в ногу з очікуваннями клієнтів і вимогами ринку.

Оскільки штучний інтелект стає невід'ємною частиною бізнес-операцій, дотримання принципів відповідальної практики ШІ є надзвичайно важливим. Етична розробка ШІ наголошує на прозорості, підзвітності та людському контролю. Компанії повинні гарантувати, що системи штучного інтелекту приймають справедливі, неупереджені рішення, уникаючи дискримінації за ознаками раси, статі чи соціально-економічного статусу. Наприклад, керовані ШІ процеси найму повинні залишатися прозорими та неупередженими, захищаючи від ненавмисних упереджень. Відповідальний штучний інтелект також передбачає безперервний моніторинг і цикли зворотного зв'язку, що забезпечує етичний розвиток систем штучного інтелекту з часом. Застосування етичних методів ШІ зміцнює довіру клієнтів, співробітників і зацікавлених сторін, позиціонуючи компанії як соціально відповідальних лідерів у своїх галузях.

Забезпечення конфіденційності, безпеки та справедливості є основоположними аспектами відповідального розвитку штучного інтелекту. Компанії повинні впроваджувати надійні заходи щодо захисту конфіденційності даних, дотримуючись таких нормативних актів, як GDPR і CCPA. Системи штучного інтелекту повинні анонімізувати особисті дані, мінімізуючи ризики конфіденційності. Безпека є ще однією важливою сферою, оскільки системи

штучного інтелекту можуть бути вразливими до кібератак і маніпуляцій. Компанії повинні використовувати суворі протоколи безпеки, включно з рішеннями кібербезпеки на основі ШІ, щоб завчасно виявляти та запобігати загрозам. Крім того, справедливість у штучному інтелекті вимагає постійного аудиту алгоритмів для усунення упереджень. Компанії, які віддають перевагу цим етичним міркуванням, створюють надійні системи штучного інтелекту, які підтримують соціальні цінності, зберігаючи довіру та довгострокову стабільність [18].

Штучний інтелект також відіграє вирішальну роль у підвищенні людської творчості та продуктивності. Творчі інструменти, керовані штучним інтелектом, такі як генеративне мистецтво та музичні платформи, надихають на нові форми художнього вираження. На робочих місцях інструменти підвищення продуктивності ШІ автоматизують рутинні завдання, звільняючи людей для стратегічних, творчих зусиль. Наприклад, помічники з написання штучного інтелекту, інструменти управління проектами та віртуальні платформи для співпраці підвищують ефективність, дозволяючи співробітникам зосередитися на інноваціях і вирішенні проблем. Здатність штучного інтелекту доповнювати творчі здібності людини сприяє прогресу в галузях, сприяючи розвитку культури постійного вдосконалення та інновацій.

Поява штучного інтелекту (ШІ) змінила глобальний бізнес, підвищивши ефективність діяльності. Штучний інтелект сьогодні є одним із ключових чинників, що визначають розвиток міжнародного бізнесу. Його можливості допомагають компаніям оптимізувати процеси, розширювати ринки та підвищувати конкурентоспроможність.

На сучасному етапі значний розвиток технологій штучного інтелекту впливає на міжнародний бізнес. За допомогою новітніх досягнень та технологій міжнародні компанії конкурують між собою за лідерські позиції на світових ринках, випереджаючи одна одну, створюючи все потужніші механізми обробки даних [19, с. 55].

Розглянемо роль штучного інтелекту більш детально (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Роль штучного інтелекту в міжнародному бізнесі*

Джерело:

Однією із ключових функцій штучного інтелекту є автоматизація та оптимізація бізнес-процесів, що дозволяє скоротити витрати та підвищити продуктивність. Системи штучного інтелекту забезпечують кілька типів автоматизації бізнесу, включаючи автоматизацію підприємства та автоматизацію процесів, допомагаючи зменшити людські помилки та звільнити робочу силу для роботи вищого рівня.

Крім того, штучний інтелект здатний працювати зі значними масивами даних та обробляти їх, що дозволяє бізнесу прогнозувати ринки та аналізувати конкурентів, визначати оптимальну ціну на продукцію або послуги на основі аналізу поведінки споживачів, а також визначати ризики та ефективність фінансових операцій.

За рахунок аналітичних можливостей ШІ дозволяє бізнесу ухвалювати ефективні стратегічні рішення на основі тенденцій ринку та конкурентного середовища, прогнозувати економічних криз або передбачати зміни в перевагах споживачів.

Ключовим фактором у технологічному суперництві між країнами та корпораціями виступає штучний інтелект. Ті країни, які активно інвестують у розвиток штучного інтелекту є лідерами на міжнародних ринках. Потенціал ШІ для економічного зростання особливо значний для країн, що розвиваються. Автоматизуючи процеси, підвищуючи продуктивність і сприяючи кращому прийняттю рішень, ШІ може підвищити ефективність у різних секторах.

Необхідно зауважимо, що, незважаючи на значну роль штучного інтелекту в розвитку міжнародного бізнесу, можуть виникати певні проблеми, пов'язані з його використанням. Зі зростанням ролі ШІ постає питання захисту персональних даних та конфіденційності, а також підвищення рівня відповідальності за дії автономних систем. До того ж автоматизація бізнес-процесів може призвести до витіснення певних процесів.

Важливість ШІ та його вплив на світові галузі не викликає сумнівів. Щоденно ШІ працює над автоматизацією повсякденних рутинних завдань, зберігаючи при цьому гнучкість та стійкість бізнесу. Використання такого інструменту надає значні можливості для розвитку різних бізнес-процесів і компанії в цілому. Адже, штучний інтелект для бізнесу – це засіб підвищення конкурентоспроможності та прибутковості через автоматизацію рутинних процесів. Інтелектуальна система збирає та аналізує дані щодо дій співробітників, показує точки зростання, формує конкретні рекомендації для підвищення ефективності роботи. Керівники компаній отримують прозору аналітику, за допомогою якої можуть приймати рішення та впливати на якість роботи та прибутковість [20].

Штучний інтелект (ШІ) сьогодні є одним із ключових чинників, що визначають розвиток міжнародного бізнесу. Його можливості допомагають компаніям оптимізувати процеси, розширювати ринки та підвищувати конкурентоспроможність.

У сучасному бізнесі штучний інтелект (ШІ) використовує низку ключових технологій, які забезпечують аналітику, автоматизацію та прийняття рішень. Ось огляд основних технологій ШІ, що активно застосовуються в бізнес-

середовищі:

Машинне навчання (Machine Learning, ML) – це метод, за якого комп’ютерні системи вчаться на даних, не будучи чітко запрограмованими для кожного завдання. Застосування в бізнесі: кредитний скоринг в банках (оцінка ризиків позичальника); прогнозування продажів; рекомендаційні системи (наприклад, у ритейлі чи e-commerce); виявлення шахрайства (аналітика транзакцій, логінів).

Штучні нейронні мережі (Artificial Neural Networks, ANN) – це складні математичні моделі, натхненні роботою людського мозку. Вони складаються з «нейронів», що з’єднані в шари. Застосування: розпізнавання облич, зображень (наприклад, у безпеці або маркетингу); обробка природної мови (NLP) – чат-боти, аналіз текстів, голосові асистенти; підвищення якості перекладу, пошуку, реклами.

Автоматизація бізнес-процесів (RPA + ІІІ) – це роботизована автоматизація процесів (RPA) у поєднанні з ІІІ дозволяє автоматизувати повторювані завдання, які раніше виконувалися вручну. Застосування: обробка рахунків і договорів; автоматичні відповіді на листи, заявки; підготовка фінансової звітності; верифікація клієнтів (KYC).

Обробка природної мови (NLP) – це здатність машин розуміти, інтерпретувати й генерувати людську мову. Застосування: пошукові системи (Google); чат-боти для обслуговування клієнтів; аналіз відгуків користувачів у соцмережах чи на сайтах; автоматичний переклад, резюмування, генерація тексту.

Аналітика великих даних (Big Data Analytics). Поєднання ІІІ + Big Data дозволяє: робити глибинний аналіз поведінки клієнтів; виявляти приховані тренди та закономірності; реалізувати динамічне ціноутворення; проводити мікросегментацію аудиторії.

Порівняння технологій штучного інтелекту представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняльна таблиця технологій ІІІ у бізнесі*

Технологія	Суть	Приклади використання в бізнесі	Складність впровадження	Користь для малого бізнесу за 5-ти бальною оцінкою
Машинне навчання (ML)	Навчання на даних	Прогноз продажів, клієнтська аналітика	середня	4
Нейронні мережі (ANN/Deep Learning)	Складні алгоритми для розпізнавання патернів	Розпізнавання зображень, мовлення, складна аналітика	висока	3
Автоматизація (RPA + ШІ)	Автоматизація повторюваних дій	Обробка документів, відповіді на email	низька-середня	5
Обробка природної мови (NLP)	Аналіз і генерація текстів	Чат-боти, обробка відгуків, переклади	середня	4
Big Data + AI	Аналіз великих масивів даних	Ціноутворення, сегментація клієнтів	висока	2

*Джерело: складено автором на основі: [20]

Зазначені технології не лише оптимізують витрати, а й підвищують прибутковість бізнесу, покращують досвід клієнтів і прискорюють процеси ухвалення рішень. Тому є важливими для використання в національній економіці (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Приклади застосування для малого бізнесу в Україні*

Сфера	Приклад застосування ШІ
Інтернет-магазин	ШІ-аналітика для визначення, які товари найбільш популярні, та створення персональних знижок
Кафе/ресторан	Чат-боти для прийому замовлень через Telegram або Viber
Маркетингова агенція	Використання NLP для аналізу відгуків клієнтів і формування репутації
Салон краси	ML-модель для прогнозування завантаженості та керування записом
Тренер/репетитор	Генерація навчальних текстів або планів занять за допомогою GPT

*Джерело: складено автором на основі: [20]

Успішна інтеграція штучного інтелекту починається з чіткого визначення конкретних бізнес-потреб і проблем. Запровадження штучного інтелекту – це не погоня за тенденціями; мова йде про стратегічне використання технологій для вирішення реальних проблем. Компанії повинні почати з оцінки поточних

операцій, визначення областей, де ефективність, точність або залучення клієнтів можуть покращитися. Наприклад, підприємства роздрібної торгівлі можуть отримати вигоду від прогнозування попиту та управління запасами на основі штучного інтелекту, тоді як фінансові установи можуть використовувати штучний інтелект для виявлення шахрайства та персоналізованих фінансових консультацій. Чітке розуміння цих потреб гарантує, що інвестиції в штучний інтелект принесуть максимальну користь і відповідають ширшим бізнес-цілям.

2.2 Виклики та ризики впровадження штучного інтелекту в міжнародний бізнес

Штучний інтелект – це передова технологія, яка щодня змінює наше життя. Можна годинами говорити про користь, яку цей винахід дає людям і підприємствам. Однак, незважаючи на те, що ці інструменти призначені для підвищення ефективності бізнесу, їх впровадження є складним, особливо на початковому етапі інтеграції [21].

У міру розвитку штучного інтелекту виникають дедалі складніші виклики, які стосуються технологічних, етичних і соціальних аспектів. Розглянемо ключові проблеми ШІ та можливості щодо їх вирішення.

Однією з найбільших проблем штучного інтелекту є захист даних. Оскільки системи штучного інтелекту обробляють величезні обсяги особистої інформації, дотримання таких стандартів конфіденційності, як GDPR у Європі та DSGVO у Німеччині, є критично важливим. Ці правила вимагають від компаній вживати суворих заходів для захисту даних і бути прозорими щодо їх використання. У США більш гнучкий стандарт, відомий як CCPA, також накладає вимоги на компанії щодо поводження з особистою інформацією, але з власними нюансами. Усі ці правила створюють проблеми для компаній, які хочуть запровадити штучний інтелект, оскільки їм необхідно забезпечити безпеку даних, не порушуючи закон [22].

Щоб вирішити цю проблему штучного інтелекту та проблеми конфіденційності даних, компаніям слід зробити кілька практичних кроків:

По-перше, варто провести аудит даних, щоб зрозуміти, яка інформація збирається та як вона використовується. Це допоможе визначити потенційні ризики та сфери, які потребують покращення.

По-друге, важливо запровадити політику конфіденційності, яка чітко пояснює користувачам, як обробляються їхні дані, і надає їм можливість дати згоду. Також варто розглянути використання анонімізації даних та інших технологій безпеки, щоб мінімізувати ризик витоку.

Нарешті, регулярне навчання співробітників з питань штучного інтелекту та захисту даних допоможе створити культуру безпеки в організації та забезпечити дотримання всіх необхідних стандартів.

Ще однією проблемою ШІ є відповідальність за шкоду. У цьому випадку головна проблема ШІ полягає в тому, хто повинен нести відповідальність за шкоду, заподіяну пристроями чи послугами на основі ШІ.

Якщо виробники будуть звільнені від будь-якої відповідальності, вони можуть втратити стимул створювати високоякісні та безпечні продукти, що знизить довіру користувачів до нових технологій. Але занадто жорсткі вимоги можуть, навпаки, сповільнити розробку та впровадження інновацій.

Щоб уникнути проблеми відповідальності за збитки, необхідно запровадити правові норми, які чітко розподіляють відповідальність між виробником, розробником і власником пристрою залежно від їх ролі в управлінні ШІ. Також важливо впроваджувати програми обов'язкового страхування для покриття можливих збитків, забезпечуючи захист як користувачів, так і виробників [23].

Важливим у використанні штучного інтелекту є етичні виклики. Етика в ШІ є ключовим елементом у його розвитку. Щоб переконатися, що люди довіряють технологіям, важливо показати, що ШІ працює чесно та прозоро. Якщо алгоритми прийматимуть точні та неупереджені рішення, користувачі будуть більш охоче приймати їх і вважати їх корисними.

Встановлення чітких етичних меж є важливим завданням для бізнесу. Системи ШІ можуть впливати на життя людей, і компанії повинні заздалегідь встановити межі, щоб уникнути негативних наслідків, помилок і етичних ризиків, таких як упередженість алгоритмів або втрата довіри. Ці межі мають бути чіткими та застосовуватися на всіх етапах створення та впровадження технології.

Як ми вже зазначали вище, питання відповідальності також є критичним. Щоб мінімізувати ризики та забезпечити довіру, компаніям необхідно створювати системи штучного інтелекту з акцентом на прозорість і підзвітність, а також етичні стандарти роботи з даними [24].

Одним із ключових викликів у розвитку штучного інтелекту є відсутність чіткого правового регулювання та стандартизації. У різних країнах виробляються власні підходи до законодавства, що створює труднощі для компаній, які працюють на міжнародному ринку.

Європейський Союз запропонував Акт ЄС про штучний інтелект, перший у світі комплексний регламент штучного інтелекту. Цей законопроект встановлює законодавчу базу для використання штучного інтелекту, класифікуючи системи штучного інтелекту за рівнем ризику та запроваджуючи жорсткі вимоги до програм із високим ризиком. Закон спрямований на забезпечення безпеки, прозорості та підзвітності як для розробників, так і для користувачів ШІ, що допоможе зменшити ризики, пов'язані з його використанням.

Для вирішення регуляторних проблем і правових проблем штучного інтелекту важливо створити глобальні стандарти та механізми співпраці між країнами, щоб забезпечити єдиний підхід до регулювання ШІ. Також важливо інвестувати в розробку навчальних програм для регуляторів і компаній, щоб усі учасники ринку були в курсі нових правил і вимог.

Однією з найактуальніших проблем ШІ є питання інтелектуальної власності (ІВ). Коли ШІ генерує нові ідеї, роботи чи навіть винаходи, не завжди зрозуміло, кому належать ці результати. Традиційне законодавство про патенти

та авторське право часто не встигає за швидким розвитком технологій, що створює правову невизначеність для розробників і компаній. Наприклад, якщо ШІ створює витвір мистецтва, хто вважається автором – розробник ШІ, власник програмного забезпечення чи сам ШІ.

Для вирішення питань інтелектуальної власності в контексті штучного інтелекту необхідно створити чітку правову базу, яка враховує унікальні аспекти технології. По-перше, у більшості випадків компанії повинні розробити внутрішні угоди та протоколи, щоб визначити, кому належать результати роботи ШІ та як вони будуть захищені [25].

По-друге, варто розглянути можливість створення нових типів патентів або авторських прав, які спеціально створені для захисту результатів роботи ШІ. Наприклад, можна розробити ліцензії, в яких чітко прописані права та обов'язки всіх сторін – це допоможе уникнути можливих конфліктів.

Дані, на основі яких навчаються моделі, часто відображають історичні упередження, і люди-експерти можуть ненавмисно вводити власні упередження. Виявлення таких упереджень вимагає пильної уваги, оскільки вони часто глибоко вкорінені і стають очевидними лише після аналізу остаточних результатів. Але як мінімізувати ризики ШІ, пов'язані з упередженістю?

Впровадження ШІ в існуючі процеси та системи є складним завданням. Необхідно визначити відповідні варіанти використання, налаштувати моделі штучного інтелекту для конкретних завдань, визначити можливості та ризики штучного інтелекту та забезпечити бездоганну інтеграцію з поточною інфраструктурою.

Компанії стикаються з проблемою створення повністю настроюваних рішень ШІ. Хоча штучний інтелект чудово підходить для автоматизації процесів, він все одно потребує підтримки людини. Щоб підвищити точність і ефективність, компанії можуть навчати системи ШІ на основі конкретних завдань і даних. Однак для досягнення найкращих результатів необхідна співпраця між людьми та ШІ. Давайте детальніше розглянемо основні проблеми ШІ та можливі способи їх подолання.

Щоб мінімізувати упередження, компанії повинні активно використовувати багаторівневі стратегії. Це включає аналіз даних, аудити алгоритмів, диверсифікацію навчальних даних і прозорі практики. Також важливо розвивати культуру інклюзивності, забезпечуючи участь експертів з різними поглядами та досвідом. Важливо визначити потенційні упередження на ранній стадії та налаштувати моделі, щоб вони залишалися справедливими та неупередженими [26].

Постійний моніторинг є ключовим для підтримки справедливості в ШІ. Без регулярного моніторингу упередженість може призвести до негативних наслідків, наприклад, при наймі чи кредитуванні. Постійний аудит і коригування алгоритмів допомагають виявляти та виправляти проблеми до того, як вони стануть масовими, що підвищує довіру до штучного інтелекту та сприяє створенню більш справедливого технологічного середовища.

Однією з головних проблем впровадження ШІ є брак кваліфікованих фахівців. Ринок технологій штучного інтелекту все ще перебуває на початковій стадії розвитку, і станом на 2023 рік, згідно зі звітом LinkedIn, попит на експертів ШІ зріс на 74% за останні 4 роки, але кількість доступних професіоналів не встигає за цим зростанням. Це створює значні перешкоди для компаній, які прагнуть ефективно впроваджувати та використовувати технології ШІ.

Щоб подолати зазначену проблему штучного інтелекту, компаніям слід зробити наступні кроки [27]:

- інвестувати в навчання співробітників: внутрішнє навчання та курси з ШІ допоможуть розвинути навички наявних співробітників;
- використовувати послуги зовнішніх експертів: найм фрілансерів або консультантів із досвідом роботи зі штучним інтелектом може пришвидшити процес впровадження та допомогти подолати прогалини в знаннях;
- створити культуру обміну знаннями: організація регулярних зустрічей і семінарів, де співробітники зможуть поділитися своїм досвідом та ідеями щодо використання штучного інтелекту, підвищить загальний рівень досвіду в компанії.

Компанії часто не знають, з чого почати: які процеси дійсно можуть виграти від автоматизації ІІІ, а де впровадження технології не принесе очікуваних переваг. Ця невизначеність призводить до того, що підприємства або впроваджують штучний інтелект у неправильних місцях, або втрачають можливості для значного підвищення ефективності. За даними Gartner, понад 60% проектів ІІІ не досягають очікуваних результатів через помилки на етапі вибору відповідних варіантів використання.

Щоб подолати цю проблему впровадження ІІІ, компанії можуть використовувати кілька підходів [28]:

- аналізувати поточні процеси: проведіть детальний аудит своїх бізнес-процесів і визначте ті з найбільшими прогалинами або рутинні завдання, які АІ може оптимізувати.
- починати з невеликих проектів: тестування ІІІ на обмежених завданнях допоможе вам зрозуміти його реальну ефективність без масштабних інвестицій.
- вчитися в інших: перегляньте приклади успішного впровадження штучного інтелекту в подібних галузях, щоб побачити, де технологія вже довела свою цінність.
- використовувати поради експертів: залучення консультантів зі штучного інтелекту або партнерів, які мають досвід вибору та впровадження випадків, може значно зменшити ризик невдачі. Команда Software Aspekte проводить аналітичні оцінки, щоб визначити завдання, які рішення ІІІ можуть покращити. Аналізуючи поточні операції, ми вибираємо сфери, де ІІІ може бути корисним, і рекомендуємо рішення для покращення.

Одним із головних технологічних викликів штучного інтелекту є тенденція систем ІІІ створювати недостовірну інформацію. Іноді ІІІ «вигадує» цифри або факти, коли недостатньо інформації, щоб зробити такі висновки. Це особливо важливо в програмах, де точність даних є надзвичайно важливою, наприклад, у

сфері охорони здоров'я чи фінансовому секторі. Неправильні дані можуть мати серйозні наслідки та знизити довіру до ШІ.

Рішення щодо подолання труднощів, пов'язаних з використанням штучного інтелекту є такими [29]:

- тестування та перевірка фактичних даних: регулярне тестування моделей штучного інтелекту, порівняння їхніх реакцій із перевіреними фактами та гіпотетичними сценаріями може виявити аномалії та допомогти визначити причини неправильних реакцій;

- моніторинг ефективності: важливо контролювати розбіжності між очікуваними та фактичними результатами. Це допомагає вчасно виявляти помилки та оцінювати, звідки ШІ отримує інформацію;

- навчання на високоякісних даних: забезпечення того, що моделі ШІ навчаються на високоякісних і надійних даних, може значно зменшити ймовірність помилок;

- людський нагляд: впровадження процесів, у які люди можуть втручатися, переглядати та виправляти результати ШІ, особливо в критично важливих системах.

Багато компаній під час впровадження штучного інтелекту стикаються з проблемою застарілої інфраструктури. Старі системи та додатки не можуть обробляти великі обсяги даних за потрібний проміжок часу, що сповільнює та ускладнює інтеграцію технологій ШІ. Успішному впровадженню також заважає відсутність потужних накопичувачів і сучасних процесорів, не кажучи вже про необхідність навчання співробітників роботі з новими інструментами.

Впровадження в компанії нових технологій, таких як штучний інтелект, завжди вимагає значних фінансових інвестицій. Необхідно враховувати витрати на придбання обладнання, ліцензування програмного забезпечення, найм або навчання спеціалістів. Навіть із найсучаснішими рішеннями та талановитими людьми може бути важко оцінити віддачу від інвестицій. На відміну від традиційних інвестицій, результати можуть бути не миттєвими і може

знадобитися кілька років, щоб повністю окупитися. Це довгострокова стратегія, і точний період окупності не завжди зрозумілий.

Розглянемо кілька варіантів вирішення проблеми з витратами та рентабельністю інвестицій:

Поступовий підхід: замість того, щоб інвестувати в повне розгортання, починайте з пілотних проектів. Це допоможе оцінити ефективність рішень для завдань ШІ і дасть можливість скорегувати стратегію перед масштабним впровадженням.

Чіткі ключові показники ефективності та показники: розробіть спеціальні показники для вимірювання успіху проектів ШІ. Це можуть бути не тільки фінансові результати, але й підвищення продуктивності, скорочення витрат, оптимізація процесів тощо.

Оцінка довгострокової вартості: важливо враховувати не лише короткострокові витрати, але й потенційні довгострокові вигоди, такі як автоматизація рутинних завдань, покращення якості продуктів і послуг, що в кінцевому підсумку може призвести до скорочення витрат.

Переоцінити і відкоригувати бюджет: важливо регулярно переглядати бюджет, щоб адаптуватися до нових умов і отримати максимальну віддачу від своїх інвестицій [29].

Впровадження нових технологій у ваш бізнес може бути справжньою проблемою, але це також приносить значні переваги. Визнаючи потенційні виклики штучного інтелекту та вживаючи активних заходів для їх подолання, ви зможете успішно подолати перешкоди, які виникають, і максимально використати можливості цього сучасного інструменту.

Важливо пам'ятати, що йдеться не лише про технологію, а й про створення середовища, у якому люди та машини можуть успішно взаємодіяти та розвиватися. Коли люди й технології працюють разом, можна розробити рішення, які адаптовані до унікальних потреб і вподобань бізнесу, зберігаючи при цьому гнучкість і персоналізацію.

Незважаючи на свій потенціал, впровадження штучного інтелекту стикається з кількома типовими перешкодами [30]:

Якість і доступність даних: низька якість даних перешкоджає ефективності штучного інтелекту, що призводить до неточних прогнозів або розуміння.

Складність інтеграції: інтеграція штучного інтелекту з існуючими системами може бути складною, дорогою та довготривалою, вимагаючи значного технічного досвіду.

Високі витрати: впровадження штучного інтелекту часто вимагає значних початкових інвестицій у технології, інфраструктуру даних і кваліфікований персонал.

Стійкість до змін: працівники можуть протидіяти застосуванню штучного інтелекту через побоювання втрати роботи, неправильне розуміння можливостей штучного інтелекту або дискомфорт від нових технологій.

Впровадження штучного інтелекту (ШІ) у міжнародний бізнес відкриває широкі можливості, але також супроводжується низкою викликів і ризиків, які мають стратегічне значення для компаній та урядів. Основними з них є:

Етичні та правові виклики: конфіденційність і захист даних – ШІ потребує великих обсягів даних, що часто включають персональні або чутливі відомості; ризик порушення законів (наприклад, GDPR у ЄС) або втрати довіри клієнтів; правова невизначеність. У різних країнах відсутні уніфіковані правила щодо використання ШІ; технології розвиваються швидше, ніж законодавство.

Непояснюваність рішень (black box): глибокі нейромережі часто незрозумілі навіть розробникам. Це створює складнощі у відповідальності за прийняті рішення (наприклад, відмова у кредиті чи діагноз від медичного ШІ).

Технічні ризики: похибки та збої. Навіть добре навчений ШІ може дати некоректний результат, якщо змінилися умови чи дані.

Уразливість до атак: зловмисники можуть змінити вхідні дані так, щоб обдурити ШІ. Ризик кіберзлому системи, що керує важливими процесами (фінанси, логістика, охорона здоров'я).

Геополітичні бар'єри: різні країни мають власні етичні, правові та культурні норми, що ускладнює застосування єдиних ШІ-моделей. США, Китай, ЄС розробляють власні ШІ-екосистеми, що загрожує фрагментацією ринку.

Соціально-економічні ризики: автоматизація і безробіття. Масове впровадження ШІ може вивільнити мільйони робочих місць, особливо у виробництві, логістиці, обслуговуванні. Це створює соціальну напругу і потребує адаптації працівників (reskilling).

Етика та довіра до бізнесу: клієнти та партнери можуть відмовитись співпрацювати з компанією, яка не дотримується етичних норм у використанні ШІ.

Отже, для зменшення ризиків необхідно: впроваджувати етичні кодекси та політики; проводити внутрішній аудит ШІ-систем; створювати «пояснювані» моделі ШІ (Explainable AI); співпрацювати з юристами, етиками, фахівцями з безпеки; дотримуватися міжнародних стандартів (ISO/IEC, OECD, EU AI Act).

3 НАПРЯМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У МІЖНАРОДНИХ КОМПАНІЯХ

3.1 Забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту

Розвиток технологій ШІ відіграє ключову роль у цифровій трансформації суспільства, відкритті нових горизонтів для науки, економіки, і повсякденне життя.

У 2024 році світовий ринок штучного інтелекту досяг орієнтовної вартості в 298 млрд дол США. Прогнозується, що до 2030 року ця цифра зросте майже до 2 трильйонів доларів, що вказує на річний приріст приблизно 20% [31-32]. Ринок ШІ зростає на 20% на рік (рис. 3.1).

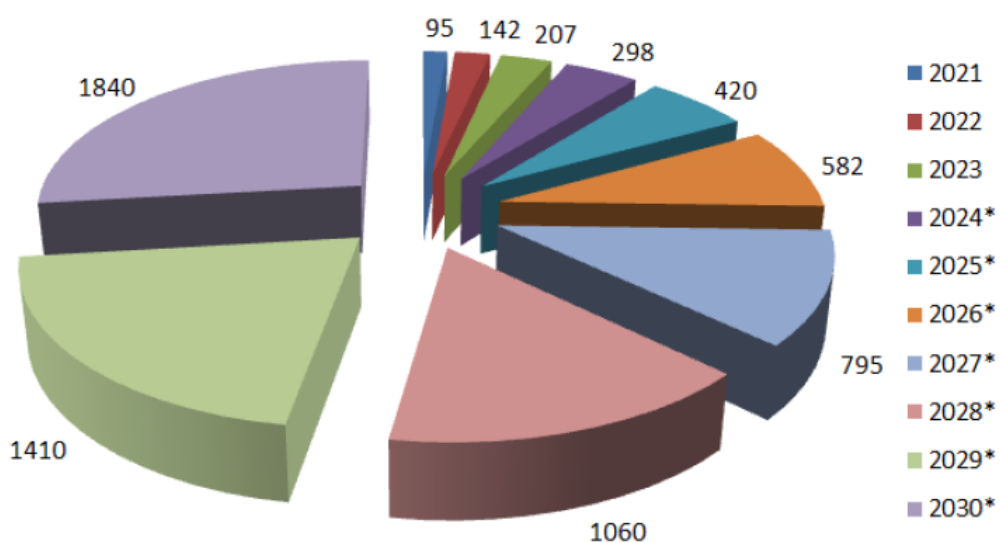


Рисунок 3.1 – Розмір глобального ринку штучного інтелекту, млрд дол*
Джерело: [31]

До 2025 року ринок чат-ботів досягне приблизно 1,25 млрд дол. Для порівняння, обсяг ринку в 2016 році становив 190,8 млн дол. Таким чином, ринок чат-ботів зростає за 9 років більш ніж у 6 разів.

Отож, штучний інтелект (ШІ) стає частиною бізнесу та особистого життя. Розробники ШІ створюють інструменти для людей, щоб покращити процеси

прийняття бізнес-рішень і життя клієнтів. Компанії повинні підготуватися до змін, щоб запровадити нові технології чи процеси. Зміни іноді викликають страх, що призводить до опору прийняттю нових технологій. Люди бояться штучного інтелекту через потужність технологій, які можуть імітувати людський розум, навчатися, направляти, приймати рішення та працювати з високою ймовірністю успіху.

Менеджери повинні розуміти, що зміни неминучі, а ШІ залишиться. ШІ – це інструмент, який допомагає менеджерам ефективно конкурувати та створювати конкурентну перевагу. Це інструмент для менеджерів, щоб краще обслуговувати клієнтів і створювати цінність для акціонерів. Це робиться шляхом розуміння процесу управління для досягнення організаційних цілей на корпоративному, діловому та функціональному рівнях, таких як маркетинг, фінанси, операції, людські ресурси та управління інформацією. Розуміння 5P менеджменту, функціональних сфер бізнесу та інтелектуального капіталу надає менеджерам структуру для включення штучного інтелекту для прийняття правильних рішень і побудови процесу, який створює конкурентну перевагу та максимізує акціонерну вартість [31].

Концепції штучного інтелекту, конкурентної переваги, процесу змін, процесу управління, а робочі документи інтелектуального капіталу використовуються для запровадження застосування штучних інтелект у створенні конкурентної переваги. Технології на основі штучного інтелекту представлені споживачам на експоненціальна швидкість. Іноді споживачі не знають, що вони використовують технологію на основі ШІ, тому що компанії просувають продукти на основі характеристик, які вирішують проблеми клієнтів і задовольняють їхні потреби. Метою управління є створити конкурентну перевагу, щоб фірма могла максимізувати свою цінність фірми. Змагання Перевага створюється на ринку шляхом виробництва продуктів або надання послуг кращих, ніж конкуренти, і на а конкурентоспроможна вартість для замовника. Портер (1985) припускає, що конкурентна перевага походить від

вартості, яку створюють фірми для своїх клієнтів, що перевищує витрати на виробництво цієї цінності.

Коли фірма досягає конкурентної переваги, клієнти купуватимуть його продукт, ніж продукт конкурентів, тому що вони вірять, що він отримує більшу цінність у збільшення його продажів. Інновації, розробки чи створення продукту недостатньо для створення конкурентоспроможності перевага на ринку. Фірма сформулювала стратегію впровадження та спілкування з клієнтом.

Загальними стратегіями, які використовують фірми, є низькі витрати або диференціація, які далі поділяються, щоб зосередитися на основі складності ринку [32].

Підприємства – це організації, утворені групами людей для виробництва продуктів або надання послуг і виробництва прибутку. Це організації людей, які використовують свій інтелект, щоб розпізнавати бажання та потреби клієнтів і розробити рішення для вирішення своїх проблем. Підприємства розробляють рішення проблем клієнтів у формі продукти або послуги. Усі підприємства використовують людський інтелект (НІ) для організації, керівництва, управління, спілкування, виробництва, конкурувати та створювати акціонерну вартість. Люди також використовують інтелект, щоб керувати своїм особистим життям, і відомо що без наявності інтелекту ми не досягнемо успіху. Припустімо, що у вас є невеликий бізнес самостійно керувати, приймати всі рішення та розробляти рішення для своїх клієнтів. У цьому випадку вартість компанії залежить від вашого інтелекту (людського інтелекту). Припустімо, що ви добре вмієте виготовляти та виробництво якісної продукції для фірми. Партнер запропонував приєднатися до вашого бізнесу, тому що вам потрібна допомога і ваш друг має досвід маркетингу в цьому бізнесі. Припустімо, ви дозволяєте партнерові приєднатися до вашого бізнесу. У цьому випадку це підвищить загальну інтелектуальність бізнесу, результатом чого стануть хороші продукти та ефективний маркетинг у вищих прибутках і вартості бізнесу. У наведеному вище сценарії зрозуміло, що коли ми збільшуємо загальний інтелект у бізнесі ми можемо створити вищу цінність для бізнесу. Припустімо, що у вас немає

можливості привести партнера в організацію та що існує система ШІ для маркетингових рішень, яку ви можете використати для покращення маркетингова стратегія. Раціональний власник малого чи великого бізнесу використовуватиме доступну систему ШІ для збільшення вартості для своїх клієнтів, що, у свою чергу, збільшує прибутки та вартість бізнесу.

Іноді менеджери вагаються з впровадженням технологій штучного інтелекту з кількох причин, включаючи страх, опір зміни та відсутність розуміння технології. ШІ – це компонент, який можна включати в продукти і послуги для розширення їхніх можливостей або використання для прийняття рішень. Приклад впровадження ШІ в продукт або послуга – це смартфон, який містить кілька програм ШІ, які допомагають клієнтам шукати в Інтернеті, знаходити маршрути, і виконувати інші функції. Електромобілі з автопілотом є ще одним прикладом штучного інтелекту, вбудованого в продукт. ШІ технології використовуються для забезпечення продуктів, послуг або прийняття рішень. Як керівнику, це важливо розуміти різниця між людським інтелектом і штучним інтелектом, а також коли і де використовувати можливості ШІ.

Слово «штучний» означає, що це не природний інтелект, а створений людьми. Він створений цифровим способом технологія, яка надає системі швидкий доступ до збережених даних, інформації, знань і процесів щоб досягти бажаного результату. Хоча люди створюють їх, різниця між ними полягає в тому, що вони відтворюються близько до реального, але це не природно. Інтелект – це здатність вирішувати проблеми за допомогою логіки та застосовувати знання для вдосконалення здібності та здатність навчатися та застосовувати знання для досягнення бажаних результатів. Штучний інтелект – це а система, створена людьми за допомогою цифрових технологій, що включає апаратне забезпечення, програмне забезпечення та людські внески. І люди, і штучний інтелект можуть навчатися, але здатність штучного інтелекту до навчання обмежена його дизайном у порівнянні до людського інтелекту.

Розвиток цифрових технологій сьогодні дозволяє розробникам ШІ імітувати людей у введенні та виведенні даних, текст, зображення, відео та голос.

Людський інтелект має перевагу перед штучним інтелектом, коли справа доходить до інтерактивності знання порівняно з ШІ. Інтерактивні знання створюються шляхом взаємодії без будь-яких кордонів і обмеження. Люди мають таку можливість, але штучний інтелект має певні межі та обмеження. У деяких випадках ШІ має перевагу використання багаторазової паралельної обробки даних у певних областях на основі його дизайну. Крім того, людський інтелект є неінтерпретована система, тоді як штучний інтелект покладається на зовнішню енергію. Уявіть, що ви в горах і залежати від програми AI на вашому мобільному телефоні для маршрутів і погоди. Ви втрачаєте послугу стільникового зв'язку або не можете отримати доступ до живлення щоб зарядити мертвий мобільний телефон. Ви втрачаєте доступ до ШІ, але людський інтелект все ще з вами. Нарешті, людина інтелект – це неінтерпретована система, тоді як штучний інтелект покладається на зовнішню енергію. Люди створюють системи ШІ, а знання, створені людьми, збільшують потужність ШІ. Коли люди використовують ШІ, він покращує їхній інтелект і допомагає їм працювати краще, оскільки підвищує загальний інтелект необхідні для виконання завдання [33].

Можна включити ШІ в бізнес, якщо всі учасники бізнесу розуміють значення змін і це неминуче. Зміна полягає в тому, щоб бачити, відчувати, вчитися, адаптуватися, діяти, жити або практикувати щось різні. Це стосується чогось нового в нашому особистому та професійному житті, а також у наших більших суспільствах світ. Зміна може бути короткочасною або довгостроковою. Таким чином, ми повинні навчитися отримувати користь від змін у навколишньому середовищі що нас оточує і як захистити себе від втрат. Треба навчитися змінюватися разом зі змінами зовнішнього середовища. Глобальна пандемія змусила нас зрозуміти, чому потрібні зміни, щоб захистити себе.

Технологічне зростання, наприклад технологія ШІ, також вимагає організаційних змін. Підприємства повинні розуміти процес змін, щоб підготувати керівників і співробітників до адаптації до мінливого середовища. Показана наступна модель процес змін.

У сучасному бізнес-середовищі, де конкуренція є жорсткою, а інновації є ключем до успіху, штучний інтелект (ШІ) став незамінним ресурсом для компаній, які хочуть виділитися та зберегти своє лідерство.

ШІ дає змогу швидко й точно обробляти великі обсяги інформації, виявляючи закономірності та тенденції, які неможливо виявити вручну. Це не тільки оптимізує прийняття стратегічних рішень, але й дозволяє компаніям випереджати конкурентів, базуючи свої дії на конкретних і актуальних даних.

Кожна компанія стикається з унікальними проблемами, тому потребує індивідуальних стратегій. Штучний інтелект дає можливість розробляти персоналізовані стратегії маркетингу та продажів, адаптовані до конкретних характеристик і поведінки кожного клієнта. Використання штучного інтелекту для пристосування комерційних пропозицій до індивідуальних потреб клієнтів може стати бізнес-можливістю, яка гарантує відповідну та ефективну взаємодію.

Ось чому вирішення однієї з найбільших проблем для компаній, а саме створення та управління кваліфікованими потенційними клієнтами, є таким важливим. ШІ не тільки полегшує виявлення нових можливостей для бізнесу, але й оптимізує управління цими потенційними клієнтами, підвищуючи ефективність процесу продажів. Завдяки штучному інтелекту ви можете забезпечити постійний потік потенційних клієнтів і збільшити коефіцієнт конверсії, ефективніше керуючи можливостями, які з'являються на вашому шляху [34].

У світі, де помилки можуть коштувати дорого, штучний інтелект стає важливим союзником у зменшенні збоїв процесів і мінімізації помилок людини. Завдяки автоматизації рутинних завдань AI дозволяє команді зосередитися на стратегічних рішеннях, зменшуючи долю помилок і підвищуючи ефективність роботи. Це впровадження є життєво важливим для будь-якої сучасної компанії, оскільки воно генерує ефективніші процеси та точніші результати.

Глибоке знання ринку є важливим для будь-якої успішної бізнес-стратегії. ШІ пропонує детальне розуміння культурної та споживчої динаміки кожного регіону, дозволяючи компаніям адаптувати свої стратегії та повідомлення до

особливостей кожного ринку завдяки своїм можливостям навчання. Штучний інтелект гарантує, що стратегії відповідають очікуванням і потребам ринку, уникаючи дорогих помилок і покращуючи сприйняття бренду [35].

Основними перевагами штучного інтелекту для бізнес-спільноти, щоб повною мірою скористатися перевагами цієї технології, є:

- автоматизація процесів. Однією з найбільших переваг ШІ є автоматизація повторюваних завдань. Це не тільки підвищує операційну ефективність, але й дозволяє співробітникам зосередитися на більш стратегічних і творчих завданнях. Автоматизація на основі штучного інтелекту може варіюватися від управління запасами до обслуговування клієнтів, бухгалтерського обліку та логістики.

- покращене прийняття рішень. Штучний інтелект може аналізувати великі обсяги даних у реальному часі, надаючи цінну інформацію для прийняття обґрунтованих рішень. Це особливо корисно в таких сферах, як маркетинг, де аналіз даних може виявити тенденції та моделі поведінки споживачів, дозволяючи компаніям ефективніше адаптувати свої стратегії.

- персоналізація та клієнтський досвід. Інструменти штучного інтелекту, такі як чат-боти та системи рекомендацій, значно покращують взаємодію з клієнтами, надаючи швидкі відповіді та персоналізовані рішення. Це не тільки підвищує задоволеність клієнтів, але також може підвищити лояльність споживачів і продажі компанії.

- ефективність і зниження витрат. Впровадження штучного інтелекту може знизити операційні витрати за рахунок оптимізації процесів і мінімізації людських помилок. Наприклад, на виробництві системи штучного інтелекту можуть передбачати та запобігати несправностям машин, тим самим скорочуючи час простою та витрати на обслуговування організацій.

Звичайно, впровадження ШІ в компаніях не позбавлене значних проблем і недоліків. Від переміщення робочих місць до проблем етики та конфіденційності впровадження штучного інтелекту представляє низку перешкод:

- високі початкові витрати. Запровадження технологій штучного інтелекту може передбачати значні початкові інвестиції з точки зору програмного забезпечення, апаратного забезпечення та навчання персоналу. Очевидно, що цей фінансовий бар'єр може стати перешкодою для малих і середніх підприємств.

- складність і брак знань. Впровадження штучного інтелекту вимагає спеціальних технічних знань, якими володіють не всі компанії. Відсутність експертів зі штучного інтелекту може уповільнити впровадження та обмежити потенційні переваги цього типу технології.

- питання безпеки та конфіденційності. Використання штучного інтелекту в компанії передбачає обробку великих обсягів даних, що може викликати занепокоєння щодо інформаційної безпеки та конфіденційності. Компанії зобов'язані забезпечити етичний і безпечний менеджмент даних, щоб уникнути витоків і втрати довіри клієнтів.

- переміщення з роботи. Хоча автоматизація процесів може підвищити ефективність, вона також може призвести до втрати робочих місць, особливо на посадах, які покладаються на повторювані завдання. Це створює соціальну та економічну проблему, яку компанії та уряди повинні вирішити шляхом перепідготовки та підтримки постраждалих працівників [36].

Успішне впровадження штучного інтелекту передбачає кілька важливих кроків [37]:

- визначити чіткі цілі: чітко сформулюйте, чого бізнес прагне досягти за допомогою штучного інтелекту – чи то скорочення витрат, зростання доходу чи покращення взаємодії з клієнтами.

- збір і очищення даних: високоякісні дані є вирішальними для ефективного розгортання штучного інтелекту. Інвестуйте в надійні методи керування даними, щоб забезпечити точність, послідовність і релевантність даних.

- вибір правильних інструментів та платформи штучного інтелекту: виберіть інструменти штучного інтелекту, які відповідають бізнес-цілям, будь то платформи штучного інтелекту, служби штучного інтелекту AWS або спеціальні рішення.
- впроваджувати та повторювати: починайте з невеликих керованих проєктів штучного інтелекту. Пілотні програми дозволяють компаніям тестувати рішення штучного інтелекту, збирати відгуки та вносити корективи перед масштабуванням.
- навчати співробітників і розвивати грамотність у сфері штучного інтелекту: підтримка співробітників є важливою. Пропонувати навчальні програми для підвищення рівня грамотності щодо штучного інтелекту, гарантуючи, що команди розуміють можливості та обмеження штучного інтелекту.
- вимірювати й оптимізувати: постійно відстежуйте ефективність штучного інтелекту. Регулярний моніторинг і оптимізація гарантують, що системи штучного інтелекту залишаються ефективними та відповідають мінливим потребам бізнесу.

3.2 Перспективи застосування штучного інтелекту в українському бізнес-середовищі

Штучний інтелект (ШІ) стає центральним інструментом у всьому світі, трансформуючи підходи, зокрема в дизайні та розробці. Його використання не тільки автоматизує рутинні завдання, але й відкриває нові можливості для створення більш складних і нестандартних (класичних, консервативних) рішень. Проєктно-інжинірингові компанії в Україні, які прагнуть конкурувати на світових ринках і мають незаперечну перевагу в інжиніринговому секторі України, вже повинні враховувати світові тенденції, їх розвиток та впровадження нових технологій, шукати шляхи їх практичного застосування [38].

Приклади використання штучного інтелекту в дизайні та інженерії, які вже реалізовані на практиці. Ці приклади наочно демонструють, як технології допомагають автоматизувати завдання, оптимізувати процеси та покращити результати.

Раніше інженери витрачали години на розрахунки, складання ескізів і підбір матеріалів. Тепер ці процеси можна автоматизувати. Наприклад, платформа Generative Design від Autodesk дозволяє всього за кілька хвилин отримати десятки оптимізованих варіантів дизайну з урахуванням ваги, матеріалів і вартості. Ця технологія вже використовується при проектуванні автомобільних частин і будівельних конструкцій.

Окрім автоматизації процесів проектування, технології машинного навчання допомагають оптимізувати складні та комплексні інженерні завдання, такі як реалізація будівельних проєктів, включаючи фактичне проектування, постачання обладнання та матеріалів, будівельні та монтажні роботи. Алгоритм для аналізу даних завершених проєктів дозволяє прогнозувати можливі затримки та перевищення бюджету з точністю до 90%, що вже використовується в будівельних проектах в Європі [39].

Ще одна сфера застосування – інженерне моделювання. Siemens активно впроваджує штучний інтелект у цій сфері. Наприклад, у рамках проєкту Simcenter (2023) нейронні мережі використовуються для оптимізації аеродинамічних розрахунків при проектуванні вітроенергетичних систем. Ці технології скорочують час, необхідний для складного моделювання, з днів до годин

Інтеграція ШІ в системи «Інформаційного моделювання будівель (BIM)» дозволяє виявити потенційні конфлікти вже на етапі проектування. «Bentley Systems» реалізувала штучний інтелект у своїй платформі «iTwin», яка автоматично аналізує інженерні мережі та виявляє перетини чи невідповідності. Цей підхід був успішно застосований у проєкті реконструкції міжнародного аеропорту Сіднея.

Цифрові двійники стають все більш потужним інструментом в інженерній практиці. «Дженерал Електрик» активно розвиває цю технологію для управління газовими турбінами. Відповідно до «Цифрової білої книги GE (2023)», дослідження в області цифрових близнюків призвели до **зменшення експлуатаційних витрат на 15% і збільшення терміну служби обладнання на 20%. Робота в цій галузі триває, і цифрові близнюки розширюються в нових галузях.

«Boston Dynamics» у співпраці з дослідниками «МІТ» продовжує розробку системи, у якій будівельні роботи на основі штучного інтелекту автономно координують завдання на будівельних майданчиках. Ці технології випробовуються в рамках проєкту розумного будівництва в Дубаї з подальшими дослідженнями, спрямованими на вдосконалення алгоритмів керування роботами та їх інтеграцію в складні будівельні процеси.

Алгоритми предиктивної (прогнозої) аналітики дозволяють прогнозувати структурну поведінку та оцінювати операційні ризики, що робить їх незамінними в управлінні проєктами. Наприклад, згідно з дослідженням McKinsey, використання таких алгоритмів вже зменшило непередбачені витрати на 25%. Цей напрямок особливо важливий для ринку інжинірингових послуг, оскільки він мінімізує фінансові ризики, оптимізує витрати розробника та підвищує точність прогнозування властивостей матеріалів протягом усього терміну їх експлуатації, пропонуючи надійні та, головне, вискоєфективні рішення [40].

Генеративний дизайн, розроблений «Autodesk, Dassault Systèmes» та іншими компаніями, дозволяє знаходити оптимальні інженерні рішення в найкоротші терміни. Цей напрямок є особливо перспективним для інжинірингових послуг, оскільки скорочує час проєктування, знижує витрати на матеріали та відкриває доступ до інноваційних конструкційних рішень.

Стартап BuildAI застосовує ШІ для оптимізації вуглецевого сліду будівель, використовуючи алгоритми комп'ютерного зору для оцінки різних варіантів будівництва. В одному з проєктів у Лондоні викиди CO₂ були зменшені на 30%. Цей напрям є критично важливим для ринку інжинірингових послуг, оскільки

клієнти все більше орієнтуються на екологічні стандарти. Компанії, що впроваджують такі технології, отримують конкурентну перевагу, пропонуючи екологічно чисті рішення [41].

Штучний інтелект трансформує бізнес у різних секторах, пропонуючи безпрецедентні можливості для ефективності, інновацій та зростання. Від охорони здоров'я та метеорології до етичних практик штучного інтелекту та впливу на суспільство, потенціал штучного інтелекту безмежний. Підприємства, які стратегічно впроваджують штучний інтелект, вирішуючи етичні проблеми та проблеми впровадження, процвітатимуть у цифрову еру. Розвиваючись, штучний інтелект продовжуватиме переосмислювати галузі, збільшувати людський потенціал і формувати майбутнє, де технології будуть керувати не лише успіхом бізнесу, а й ширшим суспільним прогресом.

Штучний інтелект продовжує швидко розвиватися, і кілька нових технологій обіцяють значний вплив на бізнес:

- Генеративний ШІ: такі інструменти штучного інтелекту, як ChatGPT, Gemini та DALL·E, створюють креативний контент, автоматизують процеси проектування та підтримують інноваційні маркетингові кампанії.

- Edge AI: обробка штучного інтелекту в джерелах даних (наприклад, на пристроях Інтернету речей) дає змогу отримувати статистику в реальному часі, необхідну для таких галузей, як виробництво, охорона здоров'я та автономні транспортні засоби.

- Explainable AI (XAI): XAI наголошує на прозорості, дозволяючи користувачам зрозуміти процеси прийняття рішень за допомогою штучного інтелекту, зміцнення довіри та дотримання нормативних вимог.

- Покращена кібербезпека штучним інтелектом: системи кібербезпеки на основі штучного інтелекту виявляють загрози проактивно, що важливо, оскільки кібератаки стають дедалі складнішими.

У майбутньому вплив штучного інтелекту на бізнес буде глибоким, змінюючи галузі та створюючи нові можливості. Автоматизація на основі

штучного інтелекту стане стандартом, звільнивши людей для виконання складних творчих завдань. Персоналізовані послуги штучного інтелекту переосмислять стосунки з клієнтами, пропонуючи індивідуальний досвід, який підвищує лояльність і задоволення. Підприємства, які використовують штучний інтелект для сталого розвитку, як-от зменшення відходів або оптимізація використання енергії, отримують конкурентні переваги на тлі зростаючих проблем навколишнього середовища. У міру зрілості штучного інтелекту компанії, які стратегічно запроваджують штучний інтелект та впроваджують інновації, процвітатимуть, а ті, хто відстає, ризикують застаріти [42].

Для України питання впровадження і етичного використання ШІ у різних сферах економіки і життя суспільства не менш актуально ніж для інших країн, особливо з огляду на триваючу російську воєнну агресію проти неї, необхідність пошуку ефективних засобів забезпечення подолання наслідків війни і повоєнного відновлення економіки.

Насамперед для ефективної воєнної протидії Україні агресору, створення суттєвої технологічної переваги над ним та зрештою перемоги України у війні штучний інтелект має бути широко застосований як при розробці різних видів зброї, так і бути елементом самої зброї, насамперед високоточної, застосовуватись для оцінки і аналізу бойової оперативної обстановки на полі бою, підвищення ефективності управління військами, військової логістики. При цьому мова не має йти про розробку автономної зброї, позбавленої управління з боку людини.

По завершенню війни ШІ має розглядатися як важливий інструмент реструктурування економіки і промислового виробництва у бік переважного розвитку високотехнологічних секторів. У цьому зв'язку особливий акцент слід зробити на широкомасштабній автоматизації і роботизації виробництва, ураховуючи наявність в Україні висококваліфікованих інженерних кадрів, здатних швидко освоїти ці технології. Для України такий крок слід розглядати з точки зору необхідності подолання відсталості країни, підвищення продуктивності праці і доходів населення в умовах катастрофічного дефіциту

робочих рук, зумовленого людськими втратами і масовою міграцією цивільного населення за кордон внаслідок війни [43-45].

Україна має зберігати і посилювати свої позиції світового виробника продовольства і вносити свій вклад у забезпечення світової продовольчої безпеки. Водночас Україні слід звернути увагу на можливості ШІ у підвищенні якості ведення сільського господарства, повсюдного впровадження технологій точного землеробства, зменшення вуглецевого сліду від розвитку тваринництва, зменшення забруднення ґрунтів агрохімікатами, підвищення безпечності і поживних якостей харчових продуктів. Особливо цінним ШІ може виявитись у питаннях повоєнного очищення і розмінування значних площ сільськогосподарських угідь, на яких відбувались воєнні дії.

Важливим має стати використання ШІ у розвитку медичної сфери України. Це пов'язано не лише з необхідністю підвищення якості медичного забезпечення громадян, але й з необхідністю лікування у великих масштабах складних політраум і поранень, отриманих внаслідок воєнних дій значною кількістю військових і цивільного населення. Без сучасних роботизованих медичних систем ефективність і масштабність такого лікування не вдасться забезпечити [46-48].

Крім того Україні слід звернути увагу на необхідність протидії негативним проявам використання ШІ, особливо у питаннях національної безпеки у сфері оборони та інформаційного простору. Уже сьогодні в Україні існує чимало прикладів залучення ШІ до несанкціонованого збору і шахрайського використання персональних даних, стеження, масових маніпуляцій свідомістю і поведінкою громадян, перманентних широкомасштабних підривних інформаційних спецоперацій російських спецслужб проти українського населення. Тому на порядок денний в Україні постає питання введення законодавчих норм щодо етичних проблем застосування ШІ та регулювання його використання, в тому числі в умовах зовнішньої воєнної агресії [49-50].

Україна, як невід'ємна частина цивілізованого світу, разом зі своїми інжиніринговими та проєктними компаніями, які вже впроваджують ШІ,

отримує відчутні переваги за рахунок зменшення витрат, покращення якості проектів та підвищення ефективності. Враховуючи кількість зруйнованих та пошкоджених будівель внаслідок російської агресії, Асоціація проєктувальників та інженерів України вважає, що без впровадження передових інженерних процесів та інструментів відновлення економіки країни найближчим часом буде неможливим. Враховуючи масштаби необхідної реконструкції, ІІІ залишається одним із визначальних факторів успіху в цьому виклику, і його вплив на галузь неминучий.

ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить нові підходи до виконання наукового завдання, яке пов'язане з використанням штучного інтелекту в міжнародному бізнесі. У результаті дослідження сформульовано такі висновки і пропозиції:

а) досліджено поняття, види та основні принципи штучного інтелекту. Штучний інтелект (ШІ) – це галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням систем, здатних імітувати людський інтелект. Такі системи можуть виконувати завдання, які потребують розумових здібностей, зокрема: навчання, логіка, розпізнавання образів, розуміння мови, ухвалення рішень тощо. Штучний інтелект (ШІ) відноситься до галузі інформатики, яка спрямована на те, щоб комп'ютери, керовані комп'ютером роботи та програмне забезпечення демонстрували інтелектуальну поведінку, подібну до поведінки людського розуму. Основний принцип штучного інтелекту передбачає вивчення моделей і процесів людського пізнання та використання цих знань для створення інтелектуального програмного забезпечення та систем. Кінцевою метою ШІ є розробка систем, які можуть міркувати, вчитися на досвіді, адаптуватися до нових ситуацій і виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту.

б) визначено принципи регулювання та етичні аспекти використання штучного інтелекту. Регулювання та етичні аспекти використання штучного інтелекту (ШІ) – це надзвичайно важлива сфера, що має на меті забезпечити безпечне, справедливе і відповідальне використання технологій, особливо в умовах швидкого розвитку ШІ у бізнесі, державному секторі, медицині тощо. Ключовими принципами етичного ШІ: прозорість – користувач повинен знати, коли він взаємодіє зі ШІ, а не з людиною; відповідальність – за дії системи ШІ завжди має бути відповідальний суб'єкт (розробник, компанія); недискримінація – ШІ не повинен посилювати соціальні або гендерні упередження (bias); безпека та надійність – системи мають уникати помилок, працювати стабільно;

приватність – ШІ повинен поважати конфіденційність і персональні дані; пояснюваність – рішення, які приймає ШІ, мають бути зрозумілими та обґрунтованими; гуманний контроль – ШІ має доповнювати людину, а не замінювати її повністю.

в) охарактеризовано основні технології штучного інтелекту в міжнародному бізнесі. Поява штучного інтелекту (ШІ) змінила глобальний бізнес, підвищивши ефективність діяльності. Штучний інтелект сьогодні є одним із ключових чинників, що визначають розвиток міжнародного бізнесу. Його можливості допомагають компаніям оптимізувати процеси, розширювати ринки та підвищувати конкурентоспроможність. На сучасному етапі значний розвиток технологій штучного інтелекту впливає на міжнародний бізнес. За допомогою новітніх досягнень та технологій міжнародні компанії конкурують між собою за лідерські позиції на світових ринках, випереджаючи одна одну, створюючи все потужніші механізми обробки даних. Однією із ключових функцій штучного інтелекту є автоматизація та оптимізація бізнес-процесів, що дозволяє скоротити витрати та підвищити продуктивність. Системи штучного інтелекту забезпечують кілька типів автоматизації бізнесу, включаючи автоматизацію підприємства та автоматизацію процесів, допомагаючи зменшити людські помилки та звільнити робочу силу для роботи вищого рівня.

г) виокремити виклики та ризики впровадження ШІ в міжнародний бізнес. У міру розвитку штучного інтелекту виникають дедалі складніші виклики, які стосуються технологічних, етичних і соціальних аспектів. Розглянуто ключові проблеми ШІ та можливості щодо їх вирішення. Ще однією проблемою ШІ є відповідальність за шкоду. У цьому випадку головна проблема ШІ полягає в тому, хто повинен нести відповідальність за шкоду, заподіяну пристроями чи послугами на основі ШІ. Важливим у використанні штучного інтелекту є етичні виклики. Етика в ШІ є ключовим елементом у його розвитку. Щоб переконатися, що люди довіряють технологіям, важливо показати, що ШІ працює чесно та прозоро. Якщо алгоритми прийматимуть точні та неупереджені рішення,

користувачі будуть більш охоче приймати їх і вважати їх корисними. Однією з головних проблем впровадження ШІ є брак кваліфікованих фахівців.

д) розглянуто аспекти забезпечення конкурентоспроможності компаній за рахунок використання штучного інтелекту. Штучний інтелект (ШІ) стає частиною бізнесу та особистого життя. Розробники ШІ створюють інструменти для людей, щоб покращити процеси прийняття бізнес-рішень і життя клієнтів. Компанії повинні підготуватися до змін, щоб запровадити нові технології чи процеси. Зміни іноді викликають страх, що призводить до опору прийняттю нових технологій. Люди бояться штучного інтелекту через потужність технологій, які можуть імітувати людський розум, навчатися, направляти, приймати рішення та працювати з високою ймовірністю успіху. У сучасному бізнес-середовищі, де конкуренція є жорсткою, а інновації є ключем до успіху, штучний інтелект (ШІ) став незамінним ресурсом для компаній, які хочуть виділитися та зберегти своє лідерство.

е) визначено перспективи застосування штучного інтелекту в українському бізнес-середовищі. Штучний інтелект (ШІ) стає центральним інструментом у всьому світі, трансформуючи підходи, зокрема в дизайні та розробці. Його використання не тільки автоматизує рутинні завдання, але й відкриває нові можливості для створення більш складних і нестандартних (класичних, консервативних) рішень. Проектно-інжинірингові компанії в Україні, які прагнуть конкурувати на світових ринках і мають незаперечну перевагу в інжиніринговому секторі України, вже повинні враховувати світові тенденції, їх розвиток та впровадження нових технологій, шукати шляхи їх практичного застосування. В роботі наведено приклади використання штучного інтелекту в дизайні та інженерії, які вже реалізовані на практиці. Ці приклади наочно демонструють, як технології допомагають автоматизувати завдання, оптимізувати процеси та покращити результати.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Eager J. Opportunities of Artificial Intelligence. Study for the committee on Industry, Research and Energy, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament. Luxembourg. 2020. 97 p. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU\(2020\)652713_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU(2020)652713_EN.pdf) (дата звернення: 10.02.2025).
2. Guillot J. Artificial intelligence: threats and opportunities. The European Parliament Article. June 20, 2023. URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20200918STO87404/artificial-intelligence-threats-and-opportunities> (дата звернення: 10.02.2025).
3. Nixon-Saintil J. AI Holds the Key to Resilient Cities. Project Syndicate. April 22, 2024. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-key-to-resilient-cities-adapted-for-climate-change-and-sustainability-by-justina-nixon-saintil-2024-04> (дата звернення: 10.02.2025).
4. Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. Future of Life Institute, March 22, 2023. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments> (дата звернення: 10.02.2025).
5. Thomas M. 12 Risks and Dangers of Artificial Intelligence. Built In. March 1, 2024. <https://builtin.com/artificial-intelligence/risks-of-artificial-intelligence> (дата звернення: 10.02.2025).
6. Georgieva K. AI Will Transform the Global Economy. Let's Make Sure It Benefits Humanity. IMF Blog. January 14, 2024. URL: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity> (дата звернення: 10.02.2025).
7. Autonomous Weapons Open Letter: AI & Robotics Researchers. Future of Life Institute. February 9, 2016. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/open-letter-autonomous-weapons-ai-robotics> (дата звернення: 10.02.2025).

8. Artificial Intelligence Act. P9 TA(2024)0138. European Parliament, 2024.
URL: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_EN.pdf
(дата звернення: 10.02.2025).
9. Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. The White House, October 30, 2023. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence> (дата звернення: 10.02.2025).
10. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. UNESCO. Paris. 2022. 44 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> (дата звернення: 10.02.2025).
11. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/0449. OECD, (dateless). URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (дата звернення: 10.02.2025).
12. Adamson G., Havens J.C., Chatila R. Designing a Value-Driven Future for Ethical Autonomous and Intelligent Systems. *Proc. IEEE*. 2019. Т. 107. № 3. Р. 518–525.
13. Vilkhivska O. Ethical aspects of using artificial intelligence: challenges and prospects. *Академічні візії*. 2025. Випуск 40. С. 1-5.
14. Ministry of Digital Transformation has launched a Center for Piece Intelligence in Ukraine: why and who to protect? URL: https://24tv.ua/ru/iskusstvennyjintellekt-v-ukraine-kak-i-zachem-mincifra-zapustila-centr-ii-kto-vozglavil-ego-24-kanal_n2745568
15. UN report: Electronic order 2024. URL: golaw.ua (дата звернення: 10.02.2025).
16. Ukrainian IT companies will formulate the rules of ethical behavior II: who signed the declaration. URL: https://24tv.ua/tech/ru/ukrainskie-itkompanii-obedinilis-chtoby-sozdat-jeticheskie-standarty-iskusstvennogo-intellektatehno_n2658971 (дата звернення: 10.02.2025).

17. Ministry of Digital Development published the “White Book”, which describes the regulation strategy II in Ukraine: what is known about the document and when to follow it. URL: <https://dev.ua/ru/news/bila-knyha-1712211427> (дата звернення: 10.02.2025).

18. Key Types of AI to Consider for a Successful Business. URL: <https://saigontechnology.com/blog/key-types-of-ai-to-consider-for-a-successful-business/#:~:text=In%20workplaces%2C%20AI%20productivity%20tools,on%20innovation%20and%20problem%2Dsolving> (дата звернення: 10.02.2025).

19. Дроздовський, Я. П., Когутич В. А., Добей А. Г. Використання штучного інтелекту в міжнародному бізнесі. Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2024. Вип. 52. С. 50–57.

20. Чи потрібен штучний інтелект у бізнесі. URL: <https://inproject.org/chy-potriben-shtuchnyj-intelekt-u-biznesi/> (дата звернення: 10.02.2025).

21. Challenges of Artificial Intelligence: Risks and Solutions. URL: <https://software-aspekte.de/en/blog/ai-challenges/> (дата звернення: 10.02.2025).

22. Дроздовський, Я. П. Використання штучного інтелекту в міжнародному бізнесі / Я. П. Дроздовський, В. А. Когутич, А. Г. Добей // Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство / редкол.: М. М. Король (голов. ред.), М. М. Палінчак, Я. П. Дроздовський та ін. – Ужгород : Видавничий дім "Гельветика", – 2024. – Вип. 52. – С. 50–57. – Бібліогр.: с. 56–57 (11 назв); рез. укр., англ. URL http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/52_2024ua/9.pdf (дата звернення: 12.03.2025).

23. Ткаченко Р.О., Кустра Н.О., Павлюк О.М., Поліщук У.В. Засоби штучного інтелекту: навч. посіб. М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2014. 204 с.

24. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the->

[economic-potential-of-generative-AI-the-next-productivity-frontier#introduction](#)

(дата звернення: 12.03.2025).

25. Гусєва О.Ю., Легомінова С.В. Диджиталізація – як інструмент удосконалення бізнес-процесів, їх оптимізація. Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2018. № 1(23). С. 33–39.

26. La Torre D., Colapinto C., Durosini I., Triberti S. Team Formation for Human-Artificial Intelligence Collaboration in the Workplace: A Goal Programming Model to Foster Organizational Change. IEEE Transactions on Engineering Management. 2023. Volume 70. Issue: 5. pp. 1966–1976. DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3077195>.

27. Singh N., Chouhan S.S. Role of Artificial Intelligence for Development of Intelligent Business Systems. IEEE International Symposium on Smart Electronic Systems (iSES). Jaipur, 2021. P. 373–377. DOI: <https://dx.doi.org/10.36227/techrxiv.16676794.v1> (дата звернення: 12.03.2025).

28. Лазебник Л.Л., Войтенко В.О. Інформаційна інфраструктура в цифровізації бізнес-процесів підприємства. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2020. Випуск 42. С. 18–22. Режим доступу: <http://www.vestnikeconom.mgu.od.ua/journal/2020/42-2020/5.pdf%20> (дата звернення: 12.03.2025).

29. Яворська О.Г. Цифровізація бізнесу та електронна комерція – тренди трансформації сервіс-орієнтованих підприємств. Парадигмальні виклики сучасного розвитку : колективна монографія. Чернігів : ГО «Науково-освітній інноваційний центр суспільних трансформацій», 2022. С. 186–205. URL: https://reicst.com.ua/asp/article/view/monograph_paradigmatic_03_2022_05_01 (дата звернення: 12.03.2025).

30. Lari H. Vaishnava K., Manu K. Artifical Intelligence in E-Commerce: Applications, Implications and Challenges. Asian Journal of Management. 2022. Vol.13. Iss. 3. pp. 235–244. DOI: 10.52711/2321-5763.2022.00041.

31. 54 NEW Artificial Intelligence Statistics (Jan 2024). URL: <https://explodingtopics.com/blog/ai-statistics> (дата звернення: 12.03.2025).

32. Trends in the development of artificial intelligence in Ukraine and the world. URL: <https://gwaramedia.com/tendenczii-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-vukraini-ta-sviti/> (дата звернення: 12.03.2025).

33. Zhang M., Chen Y. Link prediction based on graph neural networks. *Advances in Neural Information Processing Systems : 32nd Conference on Neural Information Processing Systems, NeurIPS 2018, Montréal, December 3–8, 2018. Montréal, Canada, 2018. P. 5171–5181.*

34. Masoud R., Basahel S. The Effects of Digital Transformation on Firm Performance: The Role of Customer Experience and IT Innovation. *Digital 2023. № 3.* pp. 109–126. DOI: <https://doi.org/10.3390/digital3020008> (дата звернення: 13.04.2025).

35. The competitive advantage that artificial intelligence can bring to your business. URL: <https://naifman.com/en/the-competitive-advantage-that-artificial-intelligence/> (дата звернення: 13.04.2025).

36. Advantages and challenges of AI in companies. URL: <https://www.esade.edu/beyond/en/advantages-and-challenges-of-ai-in-companies/> (дата звернення: 13.04.2025).

37. Shelukhin M., Kupriichuk V., Kyrylko N., Makedon V., Chupryna N. Entrepreneurship Education with the Use of a Cloud-Oriented Educational Environment. *International Journal of Entrepreneurship*. 2021. Volume 25. Issue 6. Available at: <https://www.abacademies.org/articles/entrepreneurship-education-with-the-use-of-acloudoriented-educational-environment-11980.html> 20 (accessed: 13.04.2025).

38. Вербівська Л.В. Застосування інструментів штучного інтелекту при управлінні конкурентоспроможністю підприємства. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. №(10). DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-10-04-06> (дата звернення: 13.04.2025).

39. Македон В.В., Чабаненко А.В. Факторні складові цифровізації глобальної економіки та макроекономічних систем країн світу. *Ефективна економіка*. 2022. № 1. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.11.

40. Дзямулич М.І., Шматковська Т.О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. Економічний форум. 2022. № 2. С. 3–8.
41. Near-Future Prospects for the Use of Artificial Intelligence in Design and Engineering in Ukraine. URL: <https://engineering.org.ua/en/expert-opinion/near-future-prospects-for-the-use-of-artificial-intelligence-in-design-and-engineering-in-ukraine/> (дата звернення: 13.04.2025).
42. Краковецький О. Перегони штучного інтелекту: що таке ChatGPT і кому він може стати в пригоді. Mind. 2023. Режим доступу: <https://mind.ua/openmind/20252628-peregoni-shtuchnogo-intelektu-shchotakechatgpt-i-komu-vin-mozhe-stati-v-prigodi> (дата звернення: 13.04.2025).
43. Marcin Szczepanski. Economic Impacts of Artificial Intelligence (AI). European Parliamentary Research Service. 2019. P. 2–3.
44. Jonathan G., Lucy R., Hugh D., Gerard V., Anand R., Kate B.R., Mark P. The Macroeconomic Impact of Artificial Intelligence. PwC. 2018. P. 22–23.
45. Jacques B., Jeongmin S., James M., Michael C., Raoul J. Notes From the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy. McKinsey & Company. 2018. P. 22–23.
46. Nicholas C., Lau C., Kevin G., Rosamond M., Greg R. Global Economic Impacts Associated with Artificial Intelligence. Analysis Group Inc. 2016. P. 3–4.
47. Boom in Artificial Intelligence Patents, Points to «quantum leap» in tech: UN report. URL: <https://news.un.org/en/story/2019/01/1031702> (дата звернення: 13.04.2025).
48. James M., Michael C., Mehdi M., Jacques B., Katy G., Paul W., Martin D. A Future that Works: Automation, Employment, and Productivity. McKinsey & Company. 2017. P. 10–12.
49. Кіндзерський Ю. Можливості та ризики поширення штучного інтелекту в світі в контексті перспектив його використання в Україні у воєнний та повоєнний періоди. Економічний аналіз. 2024. Том 34. № 2. С. 20-29. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.02.020>.

50. Могилевська О.Ю., Сідак І.В. Використання штучного інтелекту в модернізації бізнес-процесів. XXVIII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції розвитку вищої освіти та академічного партнерства в умовах воєнного стану». Київ : КиМУ, 16-17 березня 2023 р. С. 290–293.